

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

30.10.03

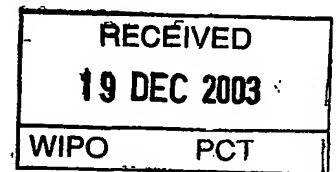
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 8月 7日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-289287  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-289287]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

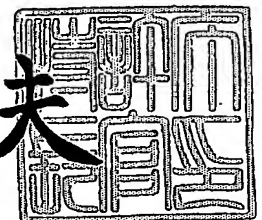


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3101261

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2032450171  
【提出日】 平成15年 8月 7日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G11B 21/02  
G11B 21/12

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
【氏名】 稲田 真寛

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
【氏名】 江澤 弘造

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
【氏名】 佐治 義人

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
【氏名】 滝沢 輝之

【特許出願人】  
【識別番号】 000005821  
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100101683  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 奥田 誠司

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2002-320201  
【出願日】 平成14年11月 1日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 082969  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0011136

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

一部にギア部と第 1 および第 2 の切り欠き部が設けられた回転体を回転させることによりシャッタを動かし、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓を開閉するカートリッジに対して、前記カートリッジを保持または載置して、所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送部材と、前記回転体の前記第 1 の切り欠き部に係合する第 1 の開閉レバーと、前記回転体の前記第 2 の切り欠き部に係合する第 2 の開閉レバーと、前記回転体の前記ギア部に係合するラック部材と、前記第 1 および第 2 の開閉レバーを前記回転体に対して付勢するレバー付勢ばねとを備え、前記第 1 および第 2 の開閉レバーは、それぞれ前記ラック部材に回動自在に支持され、前記ラック部材に対して相対的に移動する前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造により駆動されるものであって、前記カートリッジ搬送部材を移動することにより、前記カートリッジ位置に対して、所定のタイミングで前記第 1 および第 2 の開閉レバーと前記ラック部材が前記回転体の前記第 1 および第 2 の切り欠き部と前記ギア部に、それぞれ係合して前記シャッタを開閉するディスク装置。

**【請求項 2】**

前記ラック部材を前記カートリッジ搬送部材の搬送方向に対して直交する方向にガイドならびに支持するベース部材と、前記ラック部材を付勢するラック付勢ばねとをさらに備え、前記ラック部材は、前記ラック部材に対して相対的に移動する前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム形状により駆動される請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 3】**

カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造は、前記カートリッジ搬送部材の側面に構成されている請求項 1 または 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 4】**

前記カートリッジ搬送部材は、前記カートリッジを前記カートリッジ搬送部材に保持または載置する場合に、前記カートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成している請求項 1 から 3 のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の開閉レバーおよび第 2 の開閉レバーは、ともに同一のカム構造により駆動される請求項 1 から 4 のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 6】**

前記ラック部材を駆動するラック部駆動カム構造を前記カートリッジ搬送部材がさらに有する請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 7】**

前記カートリッジ搬送部材に設けられたガイド壁により第 1 の開閉レバーを駆動する請求項 1 から 6 のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 8】**

前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造で、前記第 1 および第 2 の開閉レバーがカートリッジの外形形状から待避するように駆動する請求項 1 から 7 のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 9】**

前記ラック部材は、前記カートリッジ搬送部材をガイドする機能を有する請求項 1 に記載のディスク装置。

**【請求項 10】**

前記ベース部材は、前記カートリッジ搬送部材をガイドする機能を有する請求項 2 に記載のディスク装置。

**【請求項 11】**

前記回転体に構成された第 1 の切り欠き部およびギア部のピッチ関係が、前記第 1 の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係と同一である請求項 1 から 10 のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 12】**

前記回転体に構成された第2の切り欠き部およびギア部のピッチ関係が、前記第2の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係と同一である請求項1から11のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 13】**

前記回転体に構成された第1の切り欠き部および前記ギア部のピッチ関係に対して、前記第1の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係がギアピッチの1歯分長くなっている請求項1から10のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 14】**

前記シャッタを閉じる動作を行う際に、前記ラック部の回転体に突入する1歯目の歯に面取りが施されている請求項1から13のいずれかに記載のディスク装置

**【請求項 15】**

前記レバー付勢ばねに対して前記ラック付勢ばねの力が大きい請求項2に記載のディスク装置。

**【請求項 16】**

前記シャッタを開くときには、前記シャッタの開閉位置がどのような状態であっても、完全にシャッタを開くことが可能なように前記シャッタ開閉機構が前記カートリッジの回転体と係合する請求項1から15のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 17】**

前記シャッタを閉じるときには、前記ラック部とギア部との噛み合いが1歯ずれたとしても、完全にシャッタを閉じることが可能なように前記シャッタ開閉機構が前記カートリッジの回転体と係合する請求項1から16のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 18】**

前記ディスクに信号を記録／再生する光ピックアップを移送するトラバーススペースによって、前記カートリッジの位置決めを行う際に、前記第1の開閉レバー、第2の開閉レバーならびにラック部の付勢力がカートリッジに対して働かないようにカートリッジ搬送機構のカム構造で前記第1の開閉レバー、第2の開閉レバーならびにラック部材を駆動する請求項1から17のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 19】**

前記カートリッジのシャッタが完全に開いた状態から、さらに前記カートリッジ搬送部材を駆動することで、部品ばらつきなどの誤差を吸収する請求項1から18のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 20】**

前記カートリッジのシャッタが完全に閉じた状態から、さらにカートリッジ搬送部材を駆動することで、部品ばらつきなどの誤差を吸収する請求項1から19のいずれかに記載のディスク装置。

**【請求項 21】**

前記カートリッジ搬送部材は、前記回転体を具備するカートリッジとは別のカートリッジを保持または載置できる請求項1から20のいずれかに記載のディスク装置。



【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジ型の収納体に収納された光ディスクあるいは磁気ディスクなどの、ディスク状の信号記録媒体を記録および／または再生するディスク装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

光ビームを用いて記録あるいは再生を行う、CDやDVD等、また、磁気を用いて記録あるいは再生を行うフロッピーディスク等、さらに光ビームと磁気を用いて記録あるいは再生を行うMOやMD等の、ディスク状の記録／再生媒体がすでに広く世の中に普及している。そして特に、DVD-RAM、MOなどの記録型の媒体においては、その記録された信号の保護の観点より、例えば特許文献1に開示されるようなカートリッジ型の収納ケースに収納されている。

【0003】

図63は、本例のディスクカートリッジの概念を表す図である。図63において、ディスクカートリッジ100は、記録および／または再生可能なディスク10を収納するカートリッジ本体101を備える。カートリッジ本体101は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生する手段がカートリッジ本体101に侵入し、ディスク10に接近するための開口101wをカートリッジ本体101の上面および下面に有する。

【0004】

また、ディスクカートリッジ100は、カートリッジ本体101の上面および下面にある開口101wを覆い、開口101wより露出したディスク10の面を保護するために、カートリッジ本体101をコの字断面で挟持するカートリッジシャッタ103を備えている。

【0005】

カートリッジシャッタ103は、図63に示す矢印P方向へ平行移動可能で、また、バネにより開口101wが閉じられた状態に戻るよう付勢されており、特に外力が加わらない時にはディスク10が露出しないように構成されている。

【0006】

ディスクカートリッジ100に対して、ディスク装置（図示せず）にて記録および／または再生する際には、ディスク10をクランプし、記録および／または再生する手段をディスク10に接近させるため、カートリッジシャッタ103を矢印P方向へ移動させてディスク10を露出させる。この際、ディスクカートリッジ100をディスク装置へ挿入する矢印Q方向への移動を利用し、カートリッジシャッタ103のノッチ部103aにシャッタオープン104の突起104aに係合させ、移動に伴うシャッタオープン104の回転中心104bを中心とした矢印R方向への回転により、カートリッジシャッタ111を矢印P方向へ移動させる。

【0007】

しかしながら、上記のようなディスクカートリッジ100の場合、カートリッジシャッタ103は、カートリッジ本体101をコの字断面で挟持する構成となって製作が困難な形状であり、安定した形状の部品とするためには高精度加工が必要となる。また、近年の動向としての薄型化を試みるには、さらなる困難な加工技術が必要となる。これらにより、部品コストが高くなり、ひいてはディスクカートリッジ自体のコストが高くなる。

【0008】

そして、カートリッジシャッタ103が上記のようなコの字断面で挟持するだけの構成は、カートリッジ本体101との間に存在する隙間を詰めるのに不向きである。このため、ディスクカートリッジ内への塵埃の侵入防止が困難となり、ディスク10への記録ある

いは再生への悪影響が発生する可能性が高まる。

#### 【0009】

上記のような課題の解決が可能な、カートリッジシャッタをほぼ平板状態の複数部材が密着状態で構成され、回転体を回転することにより開閉する方式のディスクカートリッジが特許文献2に開示されている。

#### 【0010】

図64は、この方式を用いたディスクカートリッジの構成例である。図64において、ディスクカートリッジ200は、一対の上部カートリッジ本体211と下部カートリッジ本体212と重ねあわせることでケース状のカートリッジ筐体210を形成する。

#### 【0011】

下部カートリッジ本体212は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および/または再生する手段がカートリッジ本体210に侵入し、ディスク10に接近するための開口212wを下部カートリッジ本体212の底面に有する。

#### 【0012】

また、下部カートリッジ本体212には、ディスク装置（図示せず）内におけるディスク10と平行な面内におけるディスクカートリッジ200の位置を決定するための位置決め穴215aおよび215bが設けられている。

#### 【0013】

カートリッジ筐体210の内部には、開口212wを閉塞するためのシャッタ部220と、ディスク10の中心とほぼ一致する点を中心として回転する回転体230と、ロック部材225を備える。カートリッジシャッタ部220は、一対の第1のカートリッジシャッタ221と第2のカートリッジシャッタ222とで構成される。

#### 【0014】

回転体230は、カートリッジシャッタ部220が完全に解放状態になった際に、開口部212wと一致する部分に、開口部212wとほぼ同形状の回転体開口部230wが設けられている。また、回転体230の側面には、外部から回転体230を回転駆動するための、第1の切り欠き部231と第2の切り欠き部232とギア部233が設けられている。

#### 【0015】

第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222は、回転体230に設けられた回転支軸230aおよび230bに、各々、第1のカートリッジシャッタ221に設けられた回転中心穴221aおよび第2のカートリッジシャッタ222に設けられた回転中心穴222aに係合させ、さらに、下部カートリッジ本体212に設けられた第1のリンク支軸212aおよび第2のリンク支軸212bに、各々、第1のカートリッジシャッタ221に設けられたリンク溝221bおよび第2のカートリッジシャッタ222に設けられたリンク溝222bに係合させて取り付けられる。従って、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222は、回転体230の回転に対してリンクして回転することができる。

#### 【0016】

ロック部材225は、下部カートリッジ本体212に設けられている回転軸212cに回転自在に支持されており、開口部212wが閉じている時に、ロック部材225の凸部225aと回転体230の第2の切り欠き部232に係合することで、回転体230の回転をロックする。

#### 【0017】

また、ディスクカートリッジ200は、上部カートリッジ本体211によりディスク10の上面を覆う構成であるため、本例ではディスク10をクランプするクランパ240が内包されている。

#### 【0018】

次に、ディスクカートリッジ200のカートリッジシャッタ部220の開閉動作について説明する。

## 【0019】

図65～67は、上記のように構成された回転体230と、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222で構成されるカートリッジシャッタ部220の動作を示すもので、図65は、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた状態、図66は、カートリッジシャッタ部220が開く途中の状態、図67は、カートリッジシャッタ部220が完全に開いた状態をそれぞれ示す。

## 【0020】

図65において、ロック部材225の操作部225bを矢印P方向に押すと、ロック部材225は、回転軸212cを中心に矢印225A方向に回転し、ロック部材225の凸部225aと回転体230の第2の切り欠き部232との係合が解除され、回転体230が回転可能となる。操作部225bを操作し、回転体230のロックを解除した状態で、回転体230を矢印S方向へ回転させると、第1の回転支軸230aおよび第2の回転支軸230bが各々矢印T1方向および矢印U1方向に回転するのに伴い、回転中心穴221aおよび回転中心穴222aが同方向に回転する。これと同期して、リンク溝221bおよびリンク溝222bは、第1のリンク支軸212aおよび第2のリンク支軸212bに沿って、各々、矢印T2方向および矢印U2へスライドする。

## 【0021】

回転体230の矢印S方向への回転動作を続けると、図66に示すような状態に、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222が開動作を行い、さらに回転体230を矢印S方向に回転させると、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222が矢印T2方向およびU2方向にスライドし、最後に、図67に示すように、カートリッジシャッタ部220が完全に開いた状態となる。この時、開口部212wと回転体開口部230wがほぼ一致し、ディスクカートリッジ200に収納されたディスク10に対して、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生する手段がカートリッジ本体210に侵入し、ディスク10に接近することが可能となる。

## 【0022】

また、開口部212wを閉塞するためには、上記開動作の逆動作すなわち回転体230を矢印S'方向に回転することにより行い、開口部212が完全に閉じた状態になると、ロック部材225は、ロック部材225に設けられた弾性部225c反力によって回転軸212cを中心に回転し、再び回転体230の第2の切り欠き部232とロック部材225の凸部225aが係合し、回転体230の回転をロックしてシャッタの開動作が完了する。

## 【0023】

なお、上記開動作あるいは閉動作を安定して行うためには、ディスクカートリッジを確実に保持する必要があるが、例えば、図65～67に示す210aおよび210bのような側方からの保持部材を設けるのが、最も簡便かつ確実な方法である。

## 【0024】

上記の回転体230を回転させるための手段としては、特開2002-50148号公報によれば、図68および図69に示すように、回転体230の側面に設けられた、第1の切り欠き部231と、第2の切り欠き部232と、ギア部233と噛み合うラック棒250を駆動することで回転体230を回転させる方法が示されている。

## 【0025】

なお、第1の切り欠き部231が構成されている側面部231aは、ギア部233の歯先面と同じ高さの面であり、また、第2の切り欠き部232が構成されている側面部232aは、ギア部233の歯底面と同じ高さである。

## 【0026】

この方法は、図68および図69に示すような、第1の切り欠き231と係合する第1の係合凸部251と、ギア部233と噛み合うラック部253、第2の切り欠き232と係合する第2の係合凸部252が直線一体的に連続して構成されたラック棒250が、図

68に示す位置から矢印250A方向へ、図69に示す位置までディスクカートリッジ200の側面を略平行に相対移動することで、回転体230を前述した図65～67に示す矢印S方向に回動してカートリッジシャッタ部220の開閉を行うものである。

#### 【0027】

ところが、このような一体成形されたラック棒250をディスクカートリッジ200の側面でスライドさせるためには、ディスクカートリッジ200側面近傍に動作用の空間が必要となり、図68および図69に示すように、ラック棒250がディスクカートリッジ200側面全域を移動するため、上記のような保持部材210aを設けることが不可能となり、ディスクカートリッジ200を安定して保持することができない。

#### 【0028】

また、一体成形されたラック棒250では、樹脂のバネ性を利用するため、繰り返し動作やディスクカートリッジ200外形形状との引っかかりなどからも、カートリッジシャッタ部220の開閉動作を安定かつ確実にを行うことが困難となるという課題を有する。

【特許文献1】 特開平9-153264号公報

【特許文献2】 特開2002-50148号公報

【特許文献3】 国際公開第WO03/041076号パンフレット

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0029】

本発明は上記の課題を鑑み、回転体を回動させることによりシャッタを開閉させるディスクカートリッジに適合し、簡便な構成で、安定、確実にディスクカートリッジのシャッタを開閉することのできるディスク装置を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0030】

本発明のディスク装置は、一部にギア部と第1および第2の切り欠き部が設けられた回転体を回動させることによりシャッタを動かし、中に収納したディスクへの記録および/または再生を行うための窓を開閉するカートリッジに対して、前記カートリッジを保持または載置して、所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送部材と、前記回転体の前記第1の切り欠き部に係合する第1の開閉レバーと、前記回転体の前記第2の切り欠き部に係合する第2の開閉レバーと、前記回転体の前記ギア部に係合するラック部材と、前記第1および第2の開閉レバーを前記回転体に対して付勢するレバー付勢ばねとを備え、前記第1および第2の開閉レバーは、それぞれ前記ラック部材に回動自在に支持され、前記ラック部材に対して相対的に移動する前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造により駆動されるものであって、前記カートリッジ搬送部材を移動することにより、前記カートリッジ位置に対して、所定のタイミングで前記第1および第2の開閉レバーと前記ラック部材が前記回転体の前記第1および第2の切り欠き部と前記ギア部に、それぞれ係合して前記シャッタを開閉する。

#### 【0031】

ある好ましい実施形態において、前記ディスク装置は、前記ラック部材を前記カートリッジ搬送部材の搬送方向に対して直交する方向にガイドならびに支持するベース部材と、前記ラック部材を付勢するラック付勢バネとをさらに備え、前記ラック部材は、前記ラック部材に対して相対的に移動する前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム形状により駆動される。

#### 【0032】

ある好ましい実施形態において、カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造は、前記カートリッジ搬送部材の側面に構成されている。

#### 【0033】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジ搬送部材は、前記カートリッジを前記カートリッジ搬送部材に保持または載置する場合に、前記カートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成している。

## 【0034】

ある好ましい実施形態において、前記第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは、ともに同一のカム構造により駆動される。

## 【0035】

ある好ましい実施形態において、前記ラック部材を駆動するラック部駆動カム構造を前記カートリッジ搬送部材がさらに有する。

## 【0036】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジ搬送部材に設けられたガイド壁により第1の開閉レバーを駆動する。

## 【0037】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム構造で、前記第1および第2の開閉レバーがカートリッジの外形形状から待避するように駆動する。

## 【0038】

ある好ましい実施形態において前記ラック部材は、前記カートリッジ搬送部材をガイドする機能を有する。

## 【0039】

ある好ましい実施形態において、前記ベース部材は、前記カートリッジ搬送部材をガイドする機能を有する。

## 【0040】

ある好ましい実施形態において、前記回転体に構成された第1の切り欠き部およびギア部のピッチ関係が、前記第1の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係と同一である。

## 【0041】

ある好ましい実施形態において、前記回転体に構成された第2の切り欠き部およびギア部のピッチ関係が、前記第2の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係と同一である。

## 【0042】

ある好ましい実施形態において、前記回転体に構成された第1の切り欠き部および前記ギア部のピッチ関係に対して、前記第1の開閉レバーの係合部および前記ラック部のピッチ関係がギアピッチの1歯分長くなっている。

## 【0043】

ある好ましい実施形態において、前記シャッタを閉じる動作を行う際に、前記ラック部の回転体に突入する1歯目の歯に面取りが施されている。

## 【0044】

ある好ましい実施形態において、前記レバー付勢ばねに対して前記ラック付勢ばねの力が大きい。

## 【0045】

ある好ましい実施形態において、前記シャッタを開くときには、前記シャッタの開閉位置がどのような状態であっても、完全にシャッタを開くことが可能なように前記シャッタ開閉機構が前記カートリッジの回転体と係合する。

## 【0046】

ある好ましい実施形態において、前記シャッタを閉じるときには、前記ラック部とギア部との噛み合いが1歯ずれたとしても、完全にシャッタを閉じることが可能なように前記シャッタ開閉機構が前記カートリッジの回転体と係合する。

## 【0047】

ある好ましい実施形態において、前記ディスクに信号を記録／再生する光ピックアップを移送するトラバーススペースによって、前記カートリッジの位置決めを行う際に、前記第1の開閉レバー、第2の開閉レバーならびにラック部の付勢力がカートリッジに対して働かないようにカートリッジ搬送機構のカム構造で前記第1の開閉レバー、第2の開閉レバ

ーならびにラック部材を駆動する。

【0048】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジのシャッタが完全に開いた状態から、さらに前記カートリッジ搬送部材を駆動することで、部品ばらつきなどの誤差を吸収する。

【0049】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジのシャッタが完全に閉じた状態から、さらにカートリッジ搬送部材を駆動することで、部品ばらつきなどの誤差を吸収する。

【0050】

ある好ましい実施形態において、前記カートリッジ搬送部材は、前記回転体を具備するカートリッジとは別のカートリッジを保持または載置できる。

【発明の効果】

【0051】

本発明のディスク装置によれば、回転体を回転させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジにおいて、回転体の第1の切り欠き部、第2の切り欠き部に係合する第1および第2の開閉レバーをそれぞれ駆動することにより、カートリッジ側方における引っかかりや繰り返し動作によるレバー部またはディスクカートリッジ部の損傷をなくし、開閉機構の信頼性を向上することができる。

【0052】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジをディスクカートリッジ搬送部材に保持または載置する際に、ディスクカートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成することが可能で、カートリッジ搬送部材内でのカートリッジ位置精度を向上することが可能となり、シャッタ開閉動作を安定して行うことができる。

【0053】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジの位置決めを行う際に、ディスクカートリッジへの付勢力を除去できるため、カートリッジの位置決めを安定して行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0054】

(第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。本発明におけるディスク装置に装填されるディスクカートリッジについては、すでに前述した図65～図67で示すディスクカートリッジ200と同一構成のものである。なお、本実施の形態の説明では図65～図67で示すディスクカートリッジ200と同一の符号のものは同一の構成要素を示し、前述で説明を行っているため、ここでの説明は省略する。

【0055】

なお、本実施形態では、ディスクカートリッジ200に適合したディスク装置として本発明を説明するが、本発明のディスク装置が適合可能なディスクカートリッジはディスクカートリッジ200に限られるわけではない。ヘッドがアクセスするための開口にシャッタが設けられ、回転体を回転させることにより、シャッタの開閉を行うディスクカートリッジであれば、本発明を適用することができる。この場合、回転体の外周部には、ギア部ならびに第1および第2の切り欠きが設けられていることがより好ましい。たとえば、特許文献3に開示された、シャッタの開閉に回転部材を用いるディスクカートリッジにおいて、ギア部、第1の切り欠きおよび第2の切り欠きを設けたものに本発明のディスク装置は好適に適合する。

【0056】

まず図1～図3を用いて、本発明におけるディスク装置500の構成について説明する。図1は、ディスクカートリッジ200を装填することが可能なディスク装置500の分解斜視図である。図1に示すように、ディスク装置500は、トラバースベース20と、

ディスク 10 を回転駆動するスピンドルモータ 30 と、記録および／または再生手段となる光ピックアップ 40 とを備える。

【0057】

スピンドルモータ 30 は、ディスク 10 を保持するためのディスク載置面 30 b を有し、トラバーススペース 20 に固定されている。光ピックアップ 40 は、ガイド軸 41 および 42 に沿って移動可能なように、トラバーススペース 20 上に支持されている。さらに、光ピックアップ 40 は、トラバーススペース 20 上に構成される駆動源（図示せず）によって、ガイド軸 41 および 42 に沿って、ディスク 10 の半径方向へ移動自在に駆動される。トラバーススペース 20 上に構成されている固定ピン 21、22 は、ディスクカートリッジ 200 の位置決め穴 215 a および 215 b と係合し、スピンドルモータ 30 に対するディスクカートリッジ 200 の位置決めを行う。

【0058】

また、ディスク装置 500 は、ベースシャーシ 50 と、天板 60 と、ディスクカートリッジ 200 を装填するトレイ 70 をさらに備える。

【0059】

ベースシャーシ 50 は、トラバーススペース 20 を支持し、トレイ 70 を矢印 70 A 方向および 70 B 方向へ移動可能にガイドする。また、ベースシャーシ 50 には、トレイ 70 を矢印 70 A 方向および 70 B 方向に移動させる駆動モータ 51 と、駆動モータ 51 の駆動力を減速および伝達するためのギア列 52 が設けられており、トレイ 70 の裏面に構成される、例えば、ラック部材（図示せず）に係合してトレイ 70 の駆動を行う。

【0060】

天板 60 にはディスク 10 を保持するクランパ 61 と、クランパ支持部 62 が設けられており、ベースシャーシ 50 に取り付けられる。なお、ディスクカートリッジ 200 には、カートリッジ内部にクランパ 240 を有する構成となっているが、ここでのクランパ 61 はディスクカートリッジ 200 に収納されていないディスク 10 が装置に装填された場合に使用するためのものである。

【0061】

トレイ 70 には、ディスクカートリッジ 200 を収納するための凹部 70 r が設けられている。凹部 70 r を形成するディスクカートリッジ 200 側方のガイド壁 70 a および 70 b うち、後述するシャッタ開閉機構 150 が構成される側のガイド壁 71 a は、シャッタ開閉機構 150 が通過するためにガイド壁の一部が切り欠かれている。凹部 70 r の底部には、スピンドルモータ 30 および光ピックアップ 40 がディスク 10 に接近するための開口部 70 w が設けられている。

【0062】

また、トレイ 70 には、カートリッジに収納されていないディスク 10 を直接装填できるように、凹部 70 r の側部にさらに、円形状の凹部 70 q を設けてもよい。また、凹部 70 r に載置されたディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 から取り出しやすくするために、カートリッジの側面の一部を露出させるための切り欠き 70 s をトレイ 70 の前面に設けてもよい。

【0063】

また、トレイ 70 は、スライド部 72 と、付勢手段となる付勢バネ 73 とを備えており、スライド部 71 は付勢バネ 72 によって、矢印 70 B の方向へ付勢され、図 2 に示すように、トレイ 70 に装填されたディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 の凹部 70 r 内で位置決めを行う。また、例えば、前述した図 63 に示したディスクカートリッジ 100 を図 3 に示すようにスライド部 71 の移動によってトレイ 70 に装填できる構造であってもよい。

【0064】

さらに、以下において詳述するように、トレイ 70 は、シャッタ開閉機構 150 の第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 を駆動するカム構造 75 を備える。ここで、「カム構造」とは、任意形状を持った機械要素であって、その直接接触によって相



手側に任意の、運動を与える要素である。本実施形態ではカム構造 75 としてカム溝を用いるが、公知の他のカム構造であってもよい。つまり、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 と直接接触することにより、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 に運動を与えることのできる任意の形状を有する構造をカム構造 75 としてトレイ 70 が備えておればよい。

#### 【0065】

シャッタ開閉機構 150 は、第 1 の開閉レバー 151 と、第 2 の開閉レバー 152 と、一部にラック部 153a が設けられた開閉機構ベース 153 と、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 を付勢するレバー付勢バネ 154 とで構成され、ベースシャーシ 50 に取り付けられる。

#### 【0066】

開閉機構ベース 153 には、トレイ 70 が矢印 70A および 70B 方向へ移動する際のガイドするガイドリブ 155a および 155b が設けられており、トレイ 70 に対するシャッタ開閉機構 150 の位置精度を高める構成としている。

#### 【0067】

ベースシャーシ 50 は、ディスク装置 500 下面の外殻をなす下部筐体 520 に取り付けられ、下部筐体 520 に装置上面の外殻をなす上部筐体 510 が取り付けられディスク装置 500 の外殻が構成される。

#### 【0068】

なお、ベースシャーシ 50 は、例えば装置への衝撃を緩衝するための、ゴムなどの弾性部材で構成されるダンパを介して下部筐体 520 に支持されていてもよい。

#### 【0069】

次に、シャッタ開閉機構 150 構成について図 4 および図 5 を用いて説明する。図 4 は、シャッタ開閉機構 150 の構成を示す斜視図で、図 5 は、シャッタ開閉機構 150 と係合するカム溝 75 を説明するトレイ 70 の斜視図である。

#### 【0070】

シャッタ開閉機構 150 は、図 29 に示すディスクカートリッジ 200 の回転体 230 を駆動することでカートリッジシャッタ部 220 の開閉を行う。図 4 に示すように、シャッタ開閉機構 150 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する第 1 の開閉レバー 151 と、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する第 2 の開閉レバー 152 と、回転体 230 のギア部 233 と係合するラック部 153a を有する開閉機構ベース 153 と、第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 をそれぞれ付勢するレバー付勢バネ 154 とを備える。

#### 【0071】

第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 は、それぞれ開閉機構ベース 153 に設けられた回転軸 153b および 153c に回転支持される。レバー付勢バネ 154 は、開閉機構ベース 153 に設けられた支軸 153d に取り付けられ、第 1 の開閉レバー 151 を矢印 151A 方向へ、第 2 の開閉レバー 152 を矢印 152A 方向へそれぞれ付勢する。

#### 【0072】

また、開閉機構ベース 153 には、レバー付勢バネ 154 による第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 の回転に抗したストッパ部 153e が設けられている。このストッパ部 153e により、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 が所定の位置でとどまっている。

#### 【0073】

第 1 の開閉レバー 151 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する係合部 151a と、図 5 に示すように、トレイ 70 の側面に設けられているカム溝 75 に係合する係合部 151b を備えている。同様に、第 2 の開閉レバー 152 は、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する係合部 152a と、トレイ 70 のカム溝 75 に係合する係合部 152b を備えている。



## 【0074】

従って、トレイ70がシャッタ開閉機構150に対して相対的に矢印70Aまたは矢印70B方向に移動すると、第1の開閉レバー151および第2の開閉レバー152は、カム溝の75のプロフィールに従い、レバー付勢バネ154の付勢力に抗して、各々、回転軸153bおよび153cを中心に矢印151Bおよび152B方向に回転することができ。

## 【0075】

次に、以上のように構成されるシャッタ開閉機構150の動作について説明する。

## 【0076】

本発明のシャッタ開閉機構150は、トレイ70に装填されたディスクカートリッジ200に対して、トレイ70の挿入動作（矢印70A方向へ移動）に応じて、シャッタ開閉機構150を駆動し、カートリッジシャッタ部220が開く動作を行い、トレイ70の排出動作（矢印70B方向へ移動）に応じて、シャッタ開閉機構150を駆動し、カートリッジシャッタ部220が閉じる動作を行うものである。このとき、回転体230を駆動して、カートリッジシャッタ部220の開閉を行うディスクカートリッジ200では、操作者が意図的に回転体230の回転をロックしているロック部材225を操作して、回転体230のロックを解除し、回転体230を回して、カートリッジシャッタ部220を開閉することができるため、ディスクカートリッジ200の挿入状態としては、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた状態（A）、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態（B）、完全にカートリッジシャッタ部220が開いた状態（C）の3つの場合の挿入が考えられる。一方、ディスクカートリッジの排出の状態は、ディスク装置500の内部では、必ずカートリッジシャッタ部220を開いているので、カートリッジシャッタ部220が完全に開いている状態（D）からの排出のみである。従って、シャッタ開閉機構150の開閉動作状態は、開動作として、前述した（A）、（B）、（C）の3つの場合があり、閉動作としては1つの場合のみである。従って、シャッタ開閉機構150の開閉動作としては、4通りの動作状態が考えられる。以後、それぞれの場合に応じて、シャッタ開閉機構150の動作の説明を行っていく。

## 【0077】

まず、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じられた状態（A）で、ディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について図6～図14を参照しながら説明する。

## 【0078】

図6に示すように、ディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70A方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構150は、ベースシャーシ50に取り付けられているため、トレイ70の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構150が、ディスクカートリッジ200に対して近づいていく。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bはトレイ70のカム溝75と係合されていないため、開閉機構ベース153に設けられたストッパ部153eによって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作によって、ディスクカートリッジ70へ相対的に近づいていく。

## 【0079】

図6の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図7に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bがトレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151が、回転軸153bを中心に矢印151B方向へ回転し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第1の開閉レバー151が接触するのを待避する。このとき、第2の開閉レバー152はトレイ70のカム溝75と係合していないため、開閉機構ベース153のストッパ部153eによって決まる所定の位置のままである。

## 【0080】

図7の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図8に示すように、ラック部153aによって、ディスクカートリッジ200のロック部材225が押し込

められ、ロック部材 225 が支持軸 212c を中心に回転して、ロック部材 225 の凸部 225a と回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 の係合が外れ、回転体 230 のロックが解除される。このとき、第 1 の開閉レバー 151 はトレイ 70 のカム溝 75 により回転されたままで、第 2 の開閉レバー 152 はトレイ 70 のカム溝 75 と係合していないため、開閉機構ベース 153 のストッパ部 153e によって決まる所定の位置のままである。

#### 【0081】

図 8 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151A 方向に回転し、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が回転体 230 の側面部 231a に当接する。そして、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 9 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a は、回転体 230 の側面部 231a を滑りながら移動した後、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 と係合する。このとき、ロック部材 225 は、ラック部 153a によって押し込められ、回転体 230 のロックを解除した状態であるので、図 9 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入する、回転体 230 は、第 1 の開閉レバー 151 の係合によって、矢印 230A 方向に回転され、カートリッジシャッタ部 220 の開動作が開始される。

#### 【0082】

その結果、図 10 に示すように、シャッタ開閉機構 150 とトレイ 70 との相対移動量によって、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が、第 1 の切り欠き部 231 から離れる前にラック部 153a が回転体 230 のギア部 233 に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部 220 はさらに開き続ける。このとき、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 2 の開閉レバー 152 が、回転軸 153c を中心に矢印 152B 方向へ回転し、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 が接触するのを待避する。

#### 【0083】

図 10 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 11 に示すように、ラック部 153a と回転体 230 のギア部 233 の噛み合いにより、回転体 230 は矢印 230A 方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部 220 がさらに開いていく。このとき、第 1 の開閉レバー 151 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向に回転し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ 200 の外形形状に構成されている回転体 230 ガイド部 212G と第 1 の開閉レバー 151 が接触するのを防止するために行っている。

#### 【0084】

図 11 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152A 方向に回転し、図 12 に示すように、回転体 230 のギア部 233 とラック部 153a の噛み合いによって、カートリッジシャッタ部 220 を開きながら、回転体 230 が所定の角度回転することにより、ギア部 230 とラック部 153a との噛み合いが離れる前に、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a が回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 と係合が開始する。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が、トレイ 70 のガイド壁 70a の傾斜面 70g に当接し、第 1 の開閉レバー 151 は、この傾斜面 70g およびガイド壁 70a に沿って、矢印 151B 方向に回転する。この回転動作によって、ディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 に装填した際のガイド壁 70a の構成を可能としている。なお、本実施例では、前述した第 1 の開閉レバー 151 の回転動作を、ガイド壁 70a と第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a との係合によって行なったが、これに限定されることなく、トレイ 70 のカム溝 75 による駆動と同様に、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b と係合するカム部をトレイ 70 に構成して、第 1 の開閉レバー 151 の回転を行ってもよい。

## 【0085】

図12の状態から、さらにトレイ70が矢印70A方向にすると、図13に示すように、第2の開閉レバー152の係合部152aと回転体230の第2の切り欠き部232の係合によって、カートリッジシャッタ部200を開きながら、回転体230が回転し、下部カートリッジ本体212内のストッパ部212eに回転体230のストッパ用凸部230aが到達し、回転体230の回転が止まり、カートリッジシャッタ部220が完全に開いて開動作が完了する。

## 【0086】

しかし、この状態では部品精度のばらつき（例えば、第2の開閉レバー152の係合部152aと回転体230の第2の切り欠き部232との勘合ガタや、ディスクカートリッジ200の矢印70A方向または70B方向での位置ずれ）などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

## 【0087】

また、トレイ70が搬送されて停止する位置の精度というものの、高い精度ではないため、最終的にはトラバーススペース20上のスピンドルモータ30に対するディスクカートリッジ200の位置は少しずれる可能性がある。この位置ずれを補正するには、例えばトラバーススペース上に構成された位置決めピン21および22に対して、ディスクカートリッジ200に設けられた位置決め穴215aおよび215bとを勘合させて位置決めを行うのが一般的であるが、この際、第2の切り欠き部233と第2の開閉レバー152が係合したままでは、位置補正を行うときに、ディスクカートリッジ200の動きが制約され、正しく位置決めを行うことができない。

## 【0088】

そこで、本発明では、図13の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入して、確実に回転体230のストッパ用凸部230aが下部カートリッジ本体212のストッパ部212eに当接するまでトレイ70を駆動し、当接後は、第2の開閉レバー152の係合部152が第2の切り欠き部232からはずれ、レバー付勢バネ154の付勢力に抗して、第2の開閉レバー152が矢印152B方向に回動ことで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図14に示すように、トレイ70のカム溝75によって、第2の開閉レバー152をディスクカートリッジ200から待避して、ディスクカートリッジ200への付勢力を除去して、トレイ70の挿入動作が終了する。この図14の状態、カートリッジシャッタ部220は完全に開いた状態となり、シャッタ開閉機構150の開動作が完了する。

## 【0089】

次に、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態（B）でディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について、図15～図20および図13、図14を参照しながら説明する。

## 【0090】

図15に示すように、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態では、ディスクカートリッジ200側面から回転体230のギア部233が一部露出されている。このような状態のディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70A方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構150はベースシャーシ50に取り付けられているため、トレイ70の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構150が、ディスクカートリッジ200に対して近づいていく。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bはトレイ70のカム溝75と係合されていないため、開閉機構ベース153に設けられたストッパ部153eによって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作によって、ディスクカートリッジ70へ相対的に近づいていく。

## 【0091】

図15の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図16に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bがトレイ70のカム溝75と係合し、第

1の開閉レバー151が、回転軸153bを中心に矢印151B方向へ回転し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第1の開閉レバー151が接触するのを待避する。このとき、第2の開閉レバー152はトレイ70のカム溝75と係合していないため、開閉機構ベース153のストッパ部153eによって決まる所定の位置のままである。

#### 【0092】

図16の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図17に示すように、ラック部153aによって、ディスクカートリッジ200のロック部材225が押し込めるが、すでに回転体230が矢印230A方向に回転しているので、回転体230のロックは解除されている。このとき、第1の開閉レバー151が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印151A方向に回転し、第1の開閉レバー151の係合部151aが回転体230の側面部231a（またはギア部233）に当接する。

#### 【0093】

図17の状態から、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、前述した図9の場合とは異なり、回転体230の第1の切り欠き部231が存在しないため、回転体230は回転せず、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部231a（またはギア部233）の上を滑りながら移動する。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図18に示すように、ラック部153aが回転体230のギア部233に突入し、図10の場合とは異なる位置の歯に噛み合い、回転体230を矢印230A方向に回転し、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態から開き始める。このとき、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合し、第2の開閉レバー152が、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回転し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2の開閉レバー152が接触するのを待避する。

#### 【0094】

図18の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図19に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230A方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに開いていく。このとき、第1の開閉レバー151がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回転し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。

#### 【0095】

図19の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、第2の開閉レバー152が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印152A方向に回転し、図20に示すように、回転体230の側面部232aに当接する。このとき、回転体230のギア部233とラック部153aの噛み合いによって回転体230が回転される。ところが、ラック部153aは、回転体230のギア部233の途中から噛み合いを始めたため、ギア部233の歯数に対して、ラック部153aの歯が余ることになる。しかし、回転体230の第2の切り欠き部232が設けられている側面部232aはギア部233の歯底高さであるため、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、余ったラック部153aの歯は、回転体230と当接せず空振りをし、第2の開閉レバー152の係合部152aは、回転体230の側面部232aを滑りながら移動する。そして、第2の開閉レバー152の係合部152aが、第2の切り欠き部232と係合しすると、前述した場合と同様に、カートリッジシャッタ部220を開きながら、回転体230を回転し、図13の状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収して、カートリッジシャッタ部220を完全に開いて、図14の状態に至り、シャッタ開閉機構150の開動作が完了する。

#### 【0096】

従って、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられたディスクカートリッジ200が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構150は、何ら支障を生ずること

なく、動作することができる。

#### 【0097】

次に、カートリッジシャッタ部220が完全に開かれた状態(C)でディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について、図21～図26および図13、図14を参照しながら説明する。

#### 【0098】

図21に示すように、カートリッジシャッタ部220が完全に開かれた状態では、ディスクカートリッジ200側面から回転体230の第2の切り欠き部232が完全に露出されている。このような状態のディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70A方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構150はベースシャーシ50に取り付けられているため、トレイ70の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構150が、ディスクカートリッジ200に対して近づいていく。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bはトレイ70のカム溝75と係合されていないため、開閉機構ベース153に設けられたストッパ部153eによって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作によって、ディスクカートリッジ70へ相対的に近づいていく。

#### 【0099】

図21の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図22に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bがトレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151が、回転軸153bを中心に矢印151B方向へ回動し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第1の開閉レバー151が接触するのを待避する。このとき、第2の開閉レバー152はトレイ70のカム溝75と係合していないため、開閉機構ベース153のストッパ部153eによって決まる所定の位置のままである。

#### 【0100】

図22の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図23に示すように、ラック部153aによって、ディスクカートリッジ200のロック部材225が押し込めるが、すでに回転体230が矢印230A方向に回転しているので、回転体230のロックは解除されている。このとき、第1の開閉レバー151が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印151A方向に回動し、第1の開閉レバー151の係合部151aが回転体230の側面部232aに当接する。

#### 【0101】

図23の状態から、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、前述した図9の場合とは異なり、回転体230の第1の切り欠き部231が存在せず、逆に第2の切り欠き部232が存在しているが、第2の切り欠き部232が構成されている側面部232aは、ギア部233の歯底面であるため、第1の開閉レバー151の係合部151aは係合しないため、回転体230は回動せず、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部232aの上を滑りながら移動する。なお、部品ばらつきなどにより、第1の開閉レバー151の係合部151aが、第2の切り欠き部232に係合したとしても、回転体230は、下部カートリッジ本体212のストッパ部212eによって、矢印230A方向には回動しないため、第2の切り欠き部232との係合は、第1の開閉レバー151が、回動しない回転体230からの反力によって、矢印151B方向に回動して、すぐに係合が外れる。

#### 【0102】

そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図24に示すように、ラック部153aが回転体230の側面に突入するが、第2の切り欠き部232が構成される側面部232aはギア部233の歯底面と同じ面であるため、ラック部153aは回転体230と噛み合わず空振りをする。このとき、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合し、第2の開閉レバー152が、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回動し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2

の開閉レバー 152 が接触するのを待避する。

【0103】

図 24 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 25 に示すように、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開いた状態では、回転体 230 のギア部 233 が、ラック部 153 a と噛み合わない位置まで回転しているため、ラック部 153 a は回転体 230 の側面を空振りし、回転体 230 は回転しない。このとき、第 1 の開閉レバー 151 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153 b を中心に矢印 151 B 方向に回動し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。

【0104】

図 25 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152 A 方向に回動し、図 26 に示すように、回転体 230 の側面部 232 a に当接する。さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a は、回転体 230 の側面部 232 a を滑りながら移動し、前述した場合と同様に、図 13 の第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a が、第 2 の切り欠き部 232 と係合した状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収して、カートリッジシャッタ部 220 を完全に開いて、図 14 の状態に至り、シャッタ開閉機構 150 の開動作が完了する。

【0105】

従って、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開かれたディスクカートリッジ 200 が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構 150 は、何ら支障を生ずることなく、動作することができる。

【0106】

最後に、カートリッジシャッタ部 220 を閉じる場合のシャッタ開閉機構 150 の閉動作について説明する。

【0107】

シャッタ開閉機構 150 の閉動作は、トレイ 70 をディスク装置 500 から、排出するときに行われる。この閉動作は、前述した、カートリッジシャッタ部 220 が完全に閉じた場合 (A) の開動作の逆手順で行われる。つまり、図 14 の状態から動作を開始し、トレイ 70 に排出動作によって、図 6 の状態でカートリッジシャッタ部 220 を完全に閉じて、ディスクカートリッジ 200 が装置外部へ排出することでシャッタ開閉機構 220 の閉動作は行われる。

【0108】

このシャッタ開閉機構 150 の閉動作について図 6 ～図 14 を参照しながら説明する。

【0109】

図 14 に示す状態から、駆動モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、第 2 の開閉レバー 152 は、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152 A 方向に回動し、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a が、回転体 230 の側面部 232 a に当接する。そして、さらに、トレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、図 13 に示すように、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a は、回転体 230 の側面部 232 a を滑りながら移動した後、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 と係合する。

【0110】

図 13 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、回転体 230 は、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a と第 2 の切り欠き部 232 の係合によって、矢印 230 B 方向に回転され、カートリッジシャッタ部 220 の閉動作が開始される。

【0111】

その結果、図 12 に示すように、シャッタ開閉機構 150 とトレイ 70 との相対移動量によって、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、第 2 の開閉レバー 151 2 係合部 152 a が、第 2 の切り欠き部 232 から離れる前にラック部 153 a が回転体

230のギア部233に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部220はさらに閉じ続ける。

【0112】

図12の状態から、さらにトレイ70を矢印70B方向に排出すると、図11に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230B方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに閉じていく。このとき、第2の開閉レバー152がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153cを中心に矢印152B方向に回動し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ200の外形形状に構成されている回転体230ガイド部212Hおよびロック部材225と第2の開閉レバー152が接触するのを防止するために行っている。

【0113】

図11の状態から、さらにトレイ70を矢印70B方向に排出すると、第1の開閉レバー151が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印151A方向に回動し、図10に示すように、回転体230のギア部233とラック部153aの噛み合いによって、カートリッジシャッタ部220を閉じながら、回転体230が所定の回転角度回転することにより、ギア部230とラック部153aとの噛み合いが離れる前に、第1の開閉レバー151の係合部151aが回転体230の第1の切り欠き部231と係合が開始する。このとき、ロック部材225は、ラック部153aによって押し込められ、回転体230のロックを解除した状態となっている。

【0114】

図10の状態から、さらにトレイ70が矢印70B方向に排出すると、図9に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151aと回転体230の第1の切り欠き部231の係合によって、カートリッジシャッタ部200を閉じながら、回転体230が回転し、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じることで、回転体230の回転が止まる。

【0115】

しかし、この状態では部品精度のばらつき（例えば、第1の開閉レバー151の係合部151aと回転体230の第1の切り欠き部231との勘合ガタや、ディスクカートリッジ200の矢印70Aまたは70B方向での位置ずれ）などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

【0116】

図9の状態から、さらにトレイ70を矢印70B方向に排出すると挿入して、確実に回転体230のストッパ用凸部230aが下部カートリッジ本体のストッパ部212eに当接するまでトレイ70を駆動し、当接後は、第1の開閉レバー151の係合部151aが第1の切り欠き部231からはずれ、レバー付勢バネ154の付勢力に抗して、第1の開閉レバー151が矢印151B方向に回動することで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。

【0117】

そして、さらにトレイ70を矢印70B方向に排出すると、図7に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bがトレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151が、回転軸153bを中心に矢印151B方向へ回動し、ディスクカートリッジ200の外形形状から待避する。

【0118】

なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ200の外形形状に構成されている回転体230ガイド部212Hおよびロック部材225と第2の開閉レバー152が接触するのを防止するために行っている。

【0119】

図7の状態から、さらに、トレイ70を矢印70B方向に排出すると、図6に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bは、トレイ70のカム溝75と係合されていないため、開閉機構ベース153に設



けられたストッパ部153eによって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の排出動作によって、ディスクカートリッジ70から相対的に遠ざかり、シャッタ開閉機構150の開動作が完了する。そして、所定の位置までトレイ70を排出すること、トレイ70の排出動作が完了する。

#### 【0120】

なお、本実施例では、トラバーススペース20上に位置決めピン21、22を構成することで、ディスクカートリッジ200の位置決めを行うものとしたが、別部材のピンでディスクカートリッジの位置決めを行ってもよい。

#### 【0121】

また、本実施例では、ディスクカートリッジ200の位置決めを行うために、第2の開閉レバー152と回転体230との係合をなくしたが、部品精度を高めることで、スピンドルモータ30の位置とディスクカートリッジ200の位置関係を十分満たすことができれば、第2の開閉レバー152が係合した状態でカートリッジシャッタ部の開動作を終了してもよい。言い換えればトレイ70の駆動を止めてもよい。

#### 【0122】

また、本実施例では、トレイ70を少し余分に駆動することで、部品ばらつきによるカートリッジシャッタ部220を完全に開けるための誤差吸収を考慮したが、部品精度を高める、またはディスクカートリッジ200のカートリッジシャッタ部220が完全に開く位置のばらつき余裕を大きくすることで、カートリッジシャッタ部220を完全に開く状態が保証できれば、第2の開閉レバーが係合した状態でカートリッジシャッタ部220の開動作を終了してもよい。

#### 【0123】

また、本実施例では、第1の開閉レバー151および第2の開閉レバー152の駆動をトレイ70の側面に設けられたカム溝75によって行っているが、これに限定されることなく、トレイ70の挿入／排出動作により、駆動されるものであれば、例えば、トレイ70の裏面にカム溝75を構成するものとしてもよい。

#### 【0124】

また、本実施例では、第1の開閉レバー151および第2の開閉レバー152の駆動を同一のカム溝75によって行っているが、これに限定されることなく、それぞれ独立したカム溝をトレイ70に構成してもよい。

#### 【0125】

また、本実施例では、トレイ70側面から凹んだカム溝75を構成したが、溝形状のみに限らず、凸形状を含むカム形を構成してもよい。

#### 【0126】

また、本実施例では、ディスクカートリッジ200を搬送する手段をトレイ70で行うとしたが、これに限定されることなく、例えばスロットイン方式で、ディスクカートリッジ200を保持する搬送手段に、カム形状を設けるとしても同様の効果を得ることができる。

#### 【0127】

また、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーの動作異常を、機械的または電氣的に検出することにより、ディスクカートリッジ200の誤挿入を検出することができる。

#### 【0128】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法高さH1が、例えば41.6mmであってもよい。

#### 【0129】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法の幅が、例えば146mmであってもよい。

#### 【0130】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法の奥行きが、例えば196mmであってもよい。



## 【0131】

以上のように、本発明のディスク装置によれば、回転体を回転させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジにおいて、回転体の第1の切り欠き部、第2の切り欠き部に係合する第1および第2の開閉レバーをそれぞれ駆動することにより、カートリッジ側方における引っかかりや繰り返し動作によるレバー部またはディスクカートリッジ部の損傷をなくし、開閉機構の信頼性を向上することができる。

## 【0132】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジをディスクカートリッジ搬送部材に保持または載置する際に、ディスクカートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成することが可能で、カートリッジ搬送部材内でのカートリッジ位置精度を向上することが可能となり、シャッタ開閉動作を安定して行うことができる。

## 【0133】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジの位置決めを行う際に、ディスクカートリッジへの付勢力を除去できるため、カートリッジの位置決めを安定して行うことができる。

## 【0134】

また、省スペースかつ簡便な構成でシャッタ開閉機構を構成することにより、一般に使われているPCドライブサイズ(146mm×196mm×41.6mm)でディスク装置を構成することができる。

## 【0135】

また、カートリッジ搬送部材に第1および第2の開閉レバーを駆動するカム形状を形成することにより、ディスクカートリッジの位置に対して、適切なタイミングで各レバーを動作することができ、シャッタ開閉機構の信頼性を向上することができる。

## 【0136】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞればね付勢することにより、開閉動作にカートリッジ搬送手段を余分に駆動して、部品のばらつきを吸収して、確実にシャッタを開閉することができる。

## 【0137】

また、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーの動作異常を、機械的または電気的に検出することにより、ディスクカートリッジ200の誤挿入を検出することができる。

## 【0138】

また、開閉機構ベースにカートリッジ搬送部材のガイド形状を構成することにより、カートリッジ搬送部材に対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

## 【0139】

また、開閉機構ベースを、付勢バネによってカートリッジ搬送部材に対して付勢することで、カートリッジ搬送部材に対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

## 【0140】

また、開閉機構ベースを、付勢バネによってディスクカートリッジの外形に対して付勢することで、ディスクカートリッジに対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

## 【0141】

(第2の実施形態)

以下、本発明の第2の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【0142】

本発明におけるディスク装置に装填されるディスクカートリッジについては、すでに前述した図65～図67で示すディスクカートリッジ200と同一構成のものである。なお、本実施の形態2の説明では図65～図67で示すディスクカートリッジ200と同一の符号のものは同一の構成要素を示し、前述で説明を行っているため、ここでの説明は省略

する。

#### 【0143】

図27は、本発明の実施の形態2におけるディスク装置の構成を示す一部透視斜視図である。図27において、図1と同一符号のものは同一または相当する部分を示し、本実施の形態2における、開閉機構ベース153は、ラック部153aを含むラック部材157が開閉機構ベース153とは別に構成されていることが実施の形態1と異なる。

#### 【0144】

また、本実施の形態2では、図1に示すディスク装置500に対して、シャッタ開閉機構150と、それに係合するトレイ70の構成が異なるだけで、他の構成は同一であるため、ここではディスク装置500の詳細な説明は省略する。

#### 【0145】

トレイ70には、ディスクカートリッジ200を収納するための凹部70rが設けられている。凹部70rを形成するディスクカートリッジ200側方のガイド壁70aおよび70bのうち、後述するシャッタ開閉機構150が構成される側のガイド壁70aは、シャッタ開閉機構150が通過するためにガイド壁の一部が切り欠かれている。なお、本実施の形態2では、トレイ70のデザイン性から、ガイド壁70bもガイド壁70aと対称形状となるように構成しているが、ディスクカートリッジ200の側方をガイドする目的は十分果たすことができる。

#### 【0146】

また、ガイド壁70aおよび70bの内側にはディスクカートリッジ200がトレイ70に収納された際に矢印70Aおよび70B方向の位置決めを行う凸部70tが設けられている。凹部70rの底部には、スピンドルモータ30および光ピックアップ40がディスク10に接近するための開口部70wが設けられている。

#### 【0147】

また、トレイ70には、カートリッジに収納されていないディスク10を直接装填できるように、凹部70rの側部にさらに、円形状の凹部70qを設けてもよい。また、凹部70rに載置されたディスクカートリッジ200をトレイ70から取り出しやすくするために、カートリッジの側面の一部を露出させるための切り欠き70sをトレイ70の前面に設けても良い。

#### 【0148】

また、トレイ70は、スライド部72と、付勢手段となる付勢バネ73とを備えており、スライド部71は付勢バネ72によって、矢印70Bの方向へ付勢され、図2に示すように、トレイ70に装填されたディスクカートリッジ200をトレイ70の凹部70r内で位置決めを行う。

#### 【0149】

また、例えば、前述した図63に示したディスクカートリッジ100を図3に示すようにスライド部71の移動によってトレイ70に装填できる構造であっても良い。

#### 【0150】

シャッタ開閉機構150は、第1の開閉レバー151と、第2の開閉レバー152と、一部にラック部153aが設けられたラック部材157と、ラック部材を矢印150Aおよび150B方向にガイドする開閉機構ベース153と、第1および第2の開閉レバー151、152を付勢するレバー付勢バネ154と、ラック部材157を付勢するラック付勢バネ156とで構成される。

#### 【0151】

開閉機構ベース153には、トレイ70が矢印70Aおよび70B方向へ移動する際のガイドするガイドリブ155aおよび155bが設けられており、トレイ70に対するシャッタ開閉機構150の位置精度を高める構成としている。

#### 【0152】

また、開閉機構ベース153には、ラック部材157を矢印150Aおよび150B方向にガイドするガイドリブ155cが設けられており、さらに、ラック部材157の係合

部 157a と係合する係合穴 155d が構成されている。

【0153】

また、係合穴 155d は、ラック部材 157 がラック付勢バネ 156 により矢印 150A 方向付勢される際のストッパの機能も有する。つまり、ラック部材 157 の係合部 157a が係合穴 155d に係合することにより、ラック部材 157 は開閉機構ベース 153 に所定の位置でとどまっている。

【0154】

次に、シャッタ開閉機構 150 の構成について図 28～図 31 を用いて説明する。

【0155】

本実施の形態 2 では、実施の形態 1 の場合とは異なり、第 1 および第 2 の開閉レバー 151 および 152 の駆動に加えて、ラック部材 157 の駆動も行うため、トレイ 70 の側面にはカム溝 75 および 76 の 2 つカム溝が設けられている。

【0156】

図 28 は、シャッタ開閉機構 150 の構成およびトレイ 70 のカム溝 75 との関係を示す一部分断面斜視図で、図 29 は、シャッタ開閉機構 150 の構成とトレイ 70 のカム溝 76 との関係を示す一部分断面斜視図で、図 30 はシャッタ開閉機構 150 と係合するカム溝部 75 および 76 を説明するトレイ 70 の斜視図で、図 31 (a) はシャッタ開閉機構 150 の正面図で、図 31 (b) はシャッタ開閉機構 150 の断面図である。

【0157】

シャッタ開閉機構 150 は、図 64 に示すディスクカートリッジ 200 の回転体 230 を駆動することでカートリッジシャッタ部 220 の開閉を行う。図 28 に示すように、シャッタ開閉機構 150 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する第 1 の開閉レバー 151 と、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する第 2 の開閉レバー 152 と、回転体 230 のギア部 233 と係合するラック部 153a を有するラック部材 157 と、図 31 (a) に示すようにラック部材 157 を矢印 150A および 150B 方向にガイドおよび支持する開閉機構ベース 153 と、第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 をそれぞれ付勢するレバー付勢バネ 154 と、図 31 (b) に示すようにラック部材 157 を矢印 150A 方向に付勢するラック付勢バネ 156 を備える。

【0158】

第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 は、それぞれラック部材 157 に設けられた回転軸 153b および 153c に回転支持される。レバー付勢バネ 154 は、開閉機構ベース 153 に設けられた支軸 153d に取り付けられ、第 1 の開閉レバー 151 を矢印 151A 方向へ、第 2 の開閉レバー 152 を矢印 152A 方向へそれぞれ付勢する。

【0159】

また、ラック部材 157 には、レバー付勢バネ 154 による第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 の回転に抗したストッパ部 153e が設けられている。このストッパ部 153e により、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 が所定の位置でとどまっている。

【0160】

第 1 の開閉レバー 151 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する係合部 151a と、図 30 に示すように、トレイ 70 の側面に設けられているカム溝 75 に係合する係合部 151b を備えている。同様に、第 2 の開閉レバー 152 は、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する係合部 152a と、トレイ 70 のカム溝 75 に係合する係合部 152b を備えている。

【0161】

従って、トレイ 70 がシャッタ開閉機構 150 に対して相対的に矢印 70A または矢印 70B 方向に移動すると、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 は、カム溝の 75 のプロファイルに従い、レバー付勢バネ 154 の付勢力に抗して、各々、回転軸 153b および 153c を中心に矢印 151B および 152B 方向に回動することがで

きる。

#### 【0162】

ラック部材157は、回転体230のギア部233に噛み合うラック部153aと、図30に示すように、トレイ70の側面に設けられているカム溝76に係合する係合部157bを備え、図31(b)に示すようにラック付勢ばね156にて矢印150A方向に付勢されている。

#### 【0163】

従って、トレイ70がシャッタ開閉機構150に対して相対的に矢印70Aまたは矢印70B方向に移動すると、ラック部材157は、カム溝の76のプロフィールに従い、ラック付勢ばね156の付勢力に抗して、開閉機構ベース153のガイドリブ155cに沿って、矢印150B方向に移動することができる。

#### 【0164】

次に、回転体230の第1および第2の切り欠き部ならびにギア部のピッチ関係と、シャッタ開閉機構150に構成される第1の開閉レバーの係合部151a、第2の開閉レバー152の係合部152aおよびラック部材157のラック部153aのピッチ関係について説明する。

#### 【0165】

図32は、シャッタ開閉機構150の第1の開閉レバー151の係合部151a、第2の開閉レバー152の係合部152aおよびラック部153aと、回転体230の第1の切り欠き部231、第2の切り欠き部232およびギア部233とのピッチ関係を説明した図で、(a)は第1の実施形態のシャッタ開閉機構150のピッチ関係、(b)は実施の形態2のシャッタ開閉機構150のピッチ関係、(c)は回転体230のピッチ関係を示した図である。

#### 【0166】

実施の形態1の場合、シャッタ開閉機構150と回転体230のギア列の関係は $L1 = L3$ 、 $G1 = G3$ 、 $M1 = M3$ と回転体230でのギア列ピッチ間寸法を直線上に展開したものがシャッタ開閉機構150のギア列のピッチ間距離となるように構成しているのに対して、本実施の形態2の場合は、 $L2 = L3 + Gp$ 、 $G2 = G3$ 、 $M2 = M3$ とギア部153aならびに第2の開閉レバー152の係合部152bとギア部153aとのピッチ距離は回転体230のギア列と同様であるが、第1の開閉レバー151の係合部151aとギア部153aとのピッチ距離は回転体230のギア列のピッチ距離に対して、ちょうどギアピッチ $Gp$ 分長く設定されている。

#### 【0167】

つまり、第1の開閉レバーの係合部151aと回転体230の第1の切り欠き部231が係合した際、ラック部153aとギア部233は実施の形態1の場合に対して、1歯ずれた所から噛み合うことになる。この1歯ずらした関係は、シャッタ開閉機構150によるシャッタの開動作の信頼性を向上するための構成である。以下のこの1歯ずらした関係のシャッタ開閉機構150の動作について説明する。

#### 【0168】

本発明のシャッタ開閉機構150は、トレイ70に装填されたディスクカートリッジ200に対して、トレイ70の挿入動作(矢印70A方向へ移動)に応じて、シャッタ開閉機構150を駆動し、カートリッジシャッタ部220が開く動作を行い、トレイ70の排出動作(矢印70B方向へ移動)に応じて、シャッタ開閉機構150を駆動し、カートリッジシャッタ部220が閉じる動作を行うものである。このとき、回転体230を駆動して、カートリッジシャッタ部220の開閉を行うディスクカートリッジ200では、操作者が意図的に回転体230の回転をロックしているロック部材225を操作して、回転体230のロックを解除し、回転体230を回して、カートリッジシャッタ部220を開閉することができるため、ディスクカートリッジ200の挿入状態としては、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた状態(A)、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態(B)、完全にカートリッジシャッタ部220が開いた状態(C)の3つ

の場合の挿入が考えられる。一方、ディスクカートリッジの排出の状態は、ディスク装置 500 の内部では、必ずカートリッジシャッタ部 220 を開いているので、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開いている状態 (D) からの排出のみである。従って、シャッタ開閉機構 150 の開閉動作状態は、開動作として、前述した (A)、(B)、(C) の 3 つの場合があり、閉動作としては 1 つの場合のみである。従って、シャッタ開閉機構 150 の開閉動作としては、4 通りの動作状態が考えられる。以後、それぞれの場合に応じて、シャッタ開閉機構 150 の動作の説明を行っていく。

#### 【0169】

まず、カートリッジシャッタ部 220 が完全に閉じられた状態 (A) で、ディスクカートリッジ 200 が挿入された場合のシャッタ開閉機構 150 の開動作について図 33～図 40 を参照しながら説明する。

#### 【0170】

図 38 に示すように、ディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 に装填し、駆動モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構 150 は、ベースシャーシ 50 に取り付けられているため、トレイ 70 の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構 150 が、ディスクカートリッジ 200 に対して近づいていく。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b および第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152b は、トレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 は、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向に回転し、第 2 の開閉レバー 152 は、回転軸 153c を中心に矢印 152B 方向に回転した状態である。

#### 【0171】

このときの第 1 および第 2 の開閉レバー 151, 152 の回転量は、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と接触しない位置まで回転している。また、ラック部材 157 の係合部 157b はトレイ 70 のカム溝 76 と係合しておらず、レバー付勢バネ 154 により発生する力より、ラック付勢バネ 156 の力が大きいので、ラック部材 157 は、開閉ベース 153 のストッパ部 155d によって決まる場所にとどまったままである。

#### 【0172】

この状態で、シャッタ開閉機構 150 は、トレイ 70 の挿入動作によって、ディスクカートリッジ 70 へ相対的に近づいていく。

#### 【0173】

図 33 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 34 に示すように、ラック部 153a によって、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 が押し込められ、ロック部材 225 が支持軸 212c を中心に回転して、ロック部材 225 の凸部 225a と回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 の係合が外れ、回転体 230 のロックが解除される。このとき、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151A 方向に回転し、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が回転体 230 の側面部 231a に当接し、第 2 の開閉レバー 152 はトレイ 70 のカム溝 75 により矢印 152B 方向に回転されたままである。

#### 【0174】

図 34 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 35 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a は、回転体 230 の側面部 231a を滑りながら移動した後、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 と係合する。このとき、ロック部材 225 は、ラック部 153a によって押し込められ、回転体 230 のロックを解除した状態であるので、図 35 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入する、回転体 230 は、第 1 の開閉レバー 151 の係合によって、矢印 230A 方向に回転され、カートリッジシャッタ部 220 の開動作が開始される。

#### 【0175】

その結果、図 36 に示すように、シャッタ開閉機構 150 とトレイ 70 との相対移動量によって、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が、第 1 の切り欠き部 231 から離れる前にラック部 153a が回転体

230のギア部233に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部220はさらに開き続ける。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151aとラック部153aの1歯目の距離が第1の実施例とは異なり、1歯分長いので、ラック部153aの1歯目（黒塗り部）と回転体230のギア部233との噛み合いは1歯ずれたものとなる。また、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合により、第2の開閉レバー152は、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回動した状態であるため、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2の開閉レバー152が接触はしない。

#### 【0176】

図36の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図37に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230A方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに開いていく。このとき、第1の開閉レバー151がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回動し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ200の本体部212の外形形状に構成されている回転体230ガイド部と第1の開閉レバー151が接触するのを防止するために行っている。

#### 【0177】

図37の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、第2の開閉レバー152が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印152A方向に回動し、図38に示すように、回転体230のギア部233とラック部153aの噛み合いによって、回転体230が回転される。ところが、第1の実施例と異なり、ラック部153aは、回転体230のギア部233と1歯ずれた状態から噛み合いを始めたため、ギア部233の歯数に対して、ラック部153aの歯が1歯余ることになる。しかし、回転体230の第2の切り欠き部232が設けられている側面部232aはギア部233の歯底高さであるため、ラック部153aは、回転体230と当接せず空振りをし、第2の開閉レバー152の係合部152aは、回転体230の側面部232aを滑りながら移動する。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151aが、トレイ70のガイド壁70aの傾斜面70gに当接し、第1の開閉レバー151は、この傾斜面70gおよびガイド壁70aに沿って、矢印151B方向に回動する。この回動動作によって、ディスクカートリッジ200をトレイ70に装填した際のガイド壁70aの構成を可能としている。なお、本実施例では、前述した第1の開閉レバー151の回動動作を、ガイド壁70aと第1の開閉レバー151の係合部151aとの係合によって行なったが、これに限定されることなく、トレイ70のカム溝75による駆動と同様に、第1の開閉レバー151の係合部151bと係合するカム部をトレイ70に構成して、第1の開閉レバー151の回動を行ってもよい。

#### 【0178】

図38の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図39に示すように、第2の開閉レバー152の係合部152aと回転体230の第2の切り欠き部232の係合によって、カートリッジシャッタ部200を開きながら、回転体230が回転し、下部カートリッジ本体212内のストッパ部212eに回転体230のストッパ用凸部230a'が到達し、回転体230の回転が止まり、カートリッジシャッタ部220が完全に開いて開動作が完了する。

#### 【0179】

しかし、この状態では部品精度のばらつき（例えば、第2の開閉レバー152の係合部152aと回転体230の第2の切り欠き部232との勘合ガタや、ディスクカートリッジ200の矢印70A方向または70B方向での位置ずれ）などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

#### 【0180】

また、トレイ70が搬送されて停止する位置の精度というものも、高い精度ではないた

め、最終的にはトラバーススペース20上のスピンドルモータ30に対するディスクカートリッジ200の位置は少しずれる可能性がある。この位置ずれを補正するには、例えばトラバーススペース上に構成された位置決めピン21および22に対して、ディスクカートリッジ200に設けられた位置決め穴215aおよび215bとを勘合させて位置決めを行うのが一般的であるが、この際、第2の切り欠き部233と第2の開閉レバー152が係合したままでは、位置補正を行うときに、ディスクカートリッジ200の動きが制約され、正しく位置決めを行うことができない。そこで、本実施例では、第1の実施例とは異なり、ラック部材157の係合部157bとトレイ70のカム溝76との係合により、ラック部材157を矢印150A方向に駆動して、ディスクカートリッジ200の位置決めの際に、ラック部153aとディスクカートリッジ200の本体部212が干渉しないように駆動を行ってラック部153aの位置精度誤差吸収を行っている。

#### 【0181】

そして、図39の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入して、確実に回転体230のストッパ用凸部230aが下部カートリッジ本体212のストッパ部212eに当接するまでトレイ70を駆動し、当接後は、第2の開閉レバー152の係合部152が第2の切り欠き部232からはずれ、レバー付勢バネ154の付勢力に抗して、第2の開閉レバー152が矢印152B方向に回転することで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図40に示すように、トレイ70のカム溝75によって、第2の開閉レバー152は矢印152B方向に回転され、ディスクカートリッジ200から待避して、ディスクカートリッジ200への付勢力をおよび引っかかりを除去して、トレイ70の挿入動作が終了する。この図40の状態、カートリッジシャッタ部220は完全に開いた状態となり、シャッタ開閉機構150の開動作が完了し、ディスクカートリッジ200はトレイ70の凹部70r内で前後（矢印70Aおよび矢印70B方向）ならびに左右（矢印150Aおよび矢印150B方向）に移動可能となる。

#### 【0182】

次に、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態（B）でディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について、図41～図45および図39、図40を参照しながら説明する。図41に示すように、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態では、ディスクカートリッジ200側面から回転体230のギア部233が一部露出されている。このような状態のディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70A方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構150はベースシャーシ50に取り付けられているため、トレイ70の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構150が、ディスクカートリッジ200に対して近づいていく。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bは、トレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151は、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回転し、第2の開閉レバー152は、回転軸153cを中心に矢印152B方向に回転した状態である。

#### 【0183】

このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の回転量は、ディスクカートリッジ200のロック部材225と接触しない位置まで回転している。また、ラック部材157の係合部157bはトレイ70のカム溝76と係合しておらず、レバー付勢バネ154により発生する力より、ラック付勢バネ156の力が大きいので、ラック部材157は、開閉ベース153のストッパ部155dによって決まる場所にとどまったままである。

#### 【0184】

この状態で、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作によって、ディスクカートリッジ70へ相対的に近づいていく。

#### 【0185】



図41の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図42に示すように、ラック部153aによって、ディスクカートリッジ200のロック部材225が押し込めるが、すでに回転体230が矢印230A方向に回転しているので、回転体230のロックは解除されている。このとき、第1の開閉レバー151が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印151A方向に回動し、第1の開閉レバー151の係合部151aが回転体230の側面部231a（またはギア部233）に当接する。

#### 【0186】

図42の状態から、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、前述した図35の場合とは異なり、回転体230の第1の切り欠き部231が存在しないため、回転体230は回動せず、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部231a（またはギア部233）の上を滑りながら移動する。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図43に示すように、ラック部153aが回転体230のギア部233に突入し、図36の場合とは異なる位置の歯に噛み合い、回転体230を矢印230A方向に回転し、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態から開き始める。

#### 【0187】

このとき、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合により、第2の開閉レバー152は、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回動した状態のため、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2の開閉レバー152は接触しない。

#### 【0188】

図43の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図44に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230A方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに開いていく。このとき、第1の開閉レバー151がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回動し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。

#### 【0189】

図44の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、第2の開閉レバー152が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印152A方向に回動し、図45に示すように、回転体230の側面部232aに当接する。このとき、回転体230のギア部233とラック部153aの噛み合いによって回転体230が回転される。ところが、ラック部153aは、回転体230のギア部233の途中から噛み合いを始めたため、ギア部233の歯数に対して、ラック部153aの歯が余ることになる。しかし、回転体230の第2の切り欠き部232が設けられている側面部232aはギア部233の歯底高さであるため、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、余ったラック部153aの歯は、回転体230と当接せず空振りをし、第2の開閉レバー152の係合部152aは、回転体230の側面部232aを滑りながら移動する。そして、第2の開閉レバー152の係合部152aが、第2の切り欠き部232と係合しすると、前述した場合と同様に、カートリッジシャッタ部220を開きながら、回転体230を回転し、図39の状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収し、第1および第2の開閉レバー151、152並びにラック部材157をトレイ70のカム溝75、76によって待避させて、カートリッジシャッタ部220を完全に開いて、図40の状態に至り、シャッタ開閉機構150の開動作が完了する。

#### 【0190】

従って、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられたディスクカートリッジ200が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構150は、何ら支障を生ずることなく、動作することができる。

#### 【0191】



次に、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開かれた状態 (C) でディスクカートリッジ 200 が挿入された場合のシャッタ開閉機構 150 の開動作について、図 46 ~ 図 50 および図 39、図 40 を参照しながら説明する。

#### 【0192】

図 46 に示すように、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開かれた状態では、ディスクカートリッジ 200 側面から回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 が完全に露出されている。このような状態のディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 に装填し、駆動モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構 150 はベースシャーシ 50 に取り付けられているため、トレイ 70 の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構 150 が、ディスクカートリッジ 200 に対して近づいていく。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 b および第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 b は、トレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 は、回転軸 153 b を中心に矢印 151 B 方向に回転し、第 2 の開閉レバー 152 は、回転軸 153 c を中心に矢印 152 B 方向に回転した状態である。

#### 【0193】

このとき、第 1 および第 2 の開閉レバー 151, 152 の回転量は、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と接触しない位置まで回転している。また、ラック部材 157 の係合部 157 b はトレイ 70 のカム溝 76 と係合しておらず、レバー付勢バネ 154 により発生する力より、ラック付勢バネ 156 の力が大きいため、ラック部材 157 は、開閉ベース 153 のストッパ部 155 d によって決まる場所にとどまったままである。

#### 【0194】

この状態で、シャッタ開閉機構 150 は、トレイ 70 の挿入動作によって、ディスクカートリッジ 70 へ相対的に近づいていく。

#### 【0195】

図 46 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 47 に示すように、ラック部 153 a によって、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 が押し込められるが、すでに回転体 230 が矢印 230 A 方向に回転しているので、回転体 230 のロックは解除されている。このとき、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151 A 方向に回転し、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a が回転体 230 の側面部 232 a に当接する。

#### 【0196】

図 47 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、前述した図 45 の場合とは異なり、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 が存在せず、逆に第 2 の切り欠き部 232 が存在しているが、第 2 の切り欠き部 232 が構成されている側面部 232 a は、ギア部 233 の歯底面であるため、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a は係合しないため、回転体 230 は回転せず、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a は、回転体 230 の側面部 232 a の上を滑りながら移動する。なお、部品ばらつきなどにより、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a が、第 2 の切り欠き部 232 に係合したとしても、回転体 230 は、下部カートリッジ本体 212 のストッパ部 212 e によって、矢印 230 A 方向には回転しないため、第 2 の切り欠き部 232 との係合は、第 1 の開閉レバー 151 が、回転しない回転体 230 からの反力によって、矢印 151 B 方向に回転して、すぐに係合が外れる。

#### 【0197】

そして、さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 48 に示すように、ラック部 153 a が回転体 230 の側面に突入するが、第 2 の切り欠き部 232 が構成される側面部 232 a はギア部 233 の歯底面と同じ面であるため、ラック部 153 a は回転体 230 と噛み合わず空振りをする。

#### 【0198】

このとき、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 2 の開閉レバー 152 が、回転軸 153 c を中心に矢印 152 B 方向へ回転してい

るため、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 は接触しない。

#### 【0199】

図 48 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 49 に示すように、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開いた状態では、回転体 230 のギア部 233 が、ラック部 153a と噛み合わない位置まで回転しているため、ラック部 153a は回転体 230 の側面を空振りし、回転体 230 は回転しない。このとき、第 1 の開閉レバー 151 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向に回転し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。

#### 【0200】

図 49 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152A 方向に回転し、図 50 に示すように、回転体 230 の側面部 232a に当接する。さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a は、回転体 230 の側面部 232a を滑りながら移動し、前述した場合と同様に、図 39 の第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a が、第 2 の切り欠き部 232 と係合した状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収して、カートリッジシャッタ部 220 を完全に開いて、図 40 の状態に至り、シャッタ開閉機構 150 の開動作が完了する。

#### 【0201】

従って、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開かれたディスクカートリッジ 200 が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構 150 は、何ら支障を生ずることなく、動作することができる。

#### 【0202】

最後に、カートリッジシャッタ部 220 を閉じる場合のシャッタ開閉機構 150 の閉動作について説明する。シャッタ開閉機構 150 の閉動作は、トレイ 70 をディスク装置 500 から、排出するときに行われる。本実施例における閉動作は、図 32 に示すように第 1 の開閉レバーとラック部 153a の位置関係が、実施の形態 1 の場合とは異なることから、前述した、カートリッジシャッタ部 220 が完全に閉じた場合 (A) の開動作の逆手順とは少し異なる手順で行われる。

#### 【0203】

このシャッタ開閉機構 150 の閉動作について図 33～図 35、図 40 および図 51～図 55 を参照しながら説明する。

#### 【0204】

図 40 に示す状態から、駆動モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、第 2 の開閉レバー 152 は、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152A 方向に回転し、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a が、回転体 230 の側面部 232a に当接する。そして、さらに、トレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、図 51 に示すように、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a は、回転体 230 の側面部 232a を滑りながら移動した後、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 と係合する。

#### 【0205】

図 51 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、回転体 230 は、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a と第 2 の切り欠き部 232 の係合によって、矢印 230B 方向に回転され、カートリッジシャッタ部 220 の閉動作が開始される。

#### 【0206】

その結果、図 52 に示すように、シャッタ開閉機構 150 とトレイ 70 との相対移動量によって、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、第 2 の開閉レバー 151 2 係合部 152a が、第 2 の切り欠き部 232 から離れる前にラック部 153a が回転体 230 のギア部 233 に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部 220 はさらに閉じ

続ける。

このとき、ラック部 153a と回転体 230 のギア部 233 の噛み合いは、図 38 の場合とは異なり、1 歯ずれた位置で噛み合いを始める。

#### 【0207】

図 52 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、図 53 に示すように、ラック部 153a と回転体 230 のギア部 233 の噛み合いにより、回転体 230 は矢印 230B 方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部 220 がさらに閉じていく。このとき、第 2 の開閉レバー 152 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153c を中心に矢印 152B 方向に回動し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。

#### 【0208】

図 53 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151A 方向に回動し、図 54 に示すように、回転体 230 の側面部 231b (第 1 の切り欠き部 231 とストッパ部 230a' の間の側面部) 当接する。

#### 【0209】

そして、さらにトレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、図 55 に示すように、第 1 の実施例と異なり、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が、ギア部 233 とラック部 153a の噛み合いが外れた後に、遅れて回転体 230 の第 1 の切り欠き部に係合する。これにより、第 1 の切り欠き部 231 と第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a を確実にに行い、閉動作の安定化を図ることができる。このとき、ロック部材 225 は、ラック部 153a によって押し込められ、回転体 230 のロックを解除した状態となっている。

#### 【0210】

図 55 の状態から、さらにトレイ 70 が矢印 70B 方向に排出すると、図 35 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a と回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 の係合によって、カートリッジシャッタ部 200 を閉じながら、回転体 230 が回転し、カートリッジシャッタ部 220 が完全に閉じることで、回転体 230 の回転が止まる。

#### 【0211】

しかし、この状態では部品精度のばらつき (例えば、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a と回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 との勘合ガタや、ディスクカートリッジ 200 の矢印 70A または 70B 方向での位置ずれ)などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

#### 【0212】

図 55 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、確実に回転体 230 のストッパ用凸部 230a が下部カートリッジ本体のストッパ部 212e に当接するまでトレイ 70 を駆動し、当接後は、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が第 1 の切り欠き部 231 からはずれ、レバー付勢バネ 154 の付勢力に抗して、第 1 の開閉レバー 151 が矢印 151B 方向に回動することで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。

#### 【0213】

そして、さらにトレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、図 34 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 が、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向へ回動し、ディスクカートリッジ 200 の外形形状から待避する。

#### 【0214】

なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ 200 の外形形状に構成されている回転体 230 ガイド部 212 およびロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 が接触するのを防止するために行っている。

#### 【0215】

図 34 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70B 方向に排出すると、図 33 に示す

ように、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bは、トレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151は、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回転し、第2の開閉レバー152は、回転軸153cを中心に矢印152B方向に回転した状態である。このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の回転量は、ディスクカートリッジ200のロック部材225と接触しない位置まで回転した状態で、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の排出動作によって、ディスクカートリッジ70から相対的に遠ざかり、シャッタ開閉機構150の閉動作が完了する。そして、所定の位置までトレイ70を排出すること、トレイ70の排出動作が完了する。

#### 【0216】

しかしながら、閉動作を行う際に、ディスクカートリッジ200の回転体230の部品精度やシャッタ開閉機構150の部品精度の誤差によっては、第2の開閉レバー152からラック部153aへ閉動作の動力が伝達される際に、前述したとおりにラック部153aの歯が噛み合わない場合が考えられる。そこで、ここではラックの歯が設計の仕様の歯から前後に1歯ずれた場合についての閉動作についても説明する。

#### 【0217】

図56に示すように、シャッタ開閉機構150のラック部153aの最端部がディスクカートリッジ200の回転体230のギア部233と噛み合わず、ラック部153aの端から2番目の歯がギア部233と噛み合う場合、ギア部233とラック部153aとの噛み合いは正規の噛み合いよりも1歯分遅れる。このため、図57に示すように、ギア部233とラック部153aとの噛み合いが進むと、ギア部233の最後の溝に対応すべきラックの歯はなくなってしまう。しかし、図32に示すように、回転体230のギア部233と第1の切り欠き部231の関係に対して、1歯ずらしたピッチに第1の開閉レバー151の係合部151aがあるため、第1の実施形態の場合と同様、図58に示すようにラック部153aとギア部233の噛み合いが外れる前に、第1の開閉レバー151の係合部151aが第1の切り欠き部231と係合することができる。このため、正しく閉動作を完了させることができる。ただし、シャッタの負荷が大きい場合や、部品誤差が大きい場合、第1の開閉レバー151の係合部151aが第1の切り欠き分231から外れてしまい閉動作が完全に完了しない可能性があるが、トレイの搬送動作が途中で止まってしまうことはない。

#### 【0218】

また、図59に示すように、シャッタ開閉機構150のラック部153aの最端部がディスクカートリッジ200の回転体230のギア部233と1歯分手前で噛み合う場合、ギア部233とラック部153aとの噛み合いは正規の噛み合いよりも1歯分進む。このため、図60に示すように、ラック部153aの最後の歯に対応する溝が回転体230には存在せず、回転体230に歯が乗り上げてしまう。しかし、ラック部153aが開閉ベース153に対して矢印150B方向に移動可能なため、回転体230のギア部233に乗り上げ、噛み合いが外れた後、シャッタ開閉機構150のみが1歯分進むことにより、正規の歯のかみ合い位置にラックの噛み合いがずれて、通常の閉動作を行うことができる。

#### 【0219】

このように本実施形態によれば、シャッタ開閉機構のラック部153aとカートリッジの回転体230に設けられたギア部233との噛み合いが1歯分ずれてしまう場合であっても確実にシャッタを閉じることができる。しかし、一般にこのような設計外の動作が行われると、シャッタ開閉機構やカートリッジに負荷がかかるため好ましくない。このため、図62(a)に示すように、ラック部153aの端部の歯が回転体230のギア部233の所定の位置と確実に噛み合うよう、ラック部153aの端部の歯に面取り158を施すことが好ましい。ディスクカートリッジ200の回転体230の部品精度やシャッタ開閉機構150の部品精度の誤差によって、回転体のギア部233がラック部153aに対して、233'で示す位置になる場合であっても、面取り158をラック部153aに設

けることにより、確実に噛み合いずれを防止することができる。これにより、特に、ギア部 233 とラック部 153a との噛み合いが正規の噛み合いよりも 1 歯分遅れることを防ぐことができる。

#### 【0220】

これに対して、ラック部 153a の端部が面取りの施されていない歯 158' で構成されている場合、図 62 (b) に示すように、ギア部 233 の位置が 233' で示される位置にずれると、ギア部 233 の歯とラック部 153a の歯とが接触し、うまく正規の位置で噛み合うことができない、このため、噛み合いずれが生じやすくなる。

#### 【0221】

以上の説明から明らかなように、本実施形態によれば、第 1 および第 2 の開閉レバーを支持するラック部材を開閉機構ベースに対して移動可能のように構成し、カートリッジ搬送部材であるトレイに設けたカム溝によってラック部を駆動する。このため、カートリッジのシャッタを開放後、トレイに設けたカム溝によってラック部をカートリッジの側面から遠ざかる方向に移動させ、シャッタ開閉機構のラック部ならびに第 1 および第 2 の開閉レバーをカートリッジの回転体と離間させることができる。これにより、シャッタを開放した後、トラバーススペースに設けた位置決めピンによってカートリッジの位置決めを行う際、シャッタ開閉機構が干渉するのを防止することができる。

#### 【0222】

また、第 1 の開閉レバーの係合部とラック部とのピッチを、第 1 の切り欠きとギア部とのピッチよりも 1 歯分長くすることによって、トレイの動作やシャッタの外形などの誤差を吸収し、シャッタの開閉を確実に行わせることが可能となる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0223】

本発明のディスク装置によれば、回転体を回動させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジに適合し、簡便な構成で、安定、確実にディスクカートリッジのシャッタを開閉することができる。ディスクの記録方式には依存しないため、光ディスクのみならず、磁気や光磁気など他の記録方式のディスクを収納し、上記構造を備えたカートリッジに適合するディスク装置にも本発明を好適に採用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0224】

【図 1】 本発明のディスク装置の第 1 の実施形態の構成を示す分解斜視図である。

【図 2】 図 1 に示すトレイに図 64 に示すディスクカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図 3】 図 1 に示すトレイに図 63 に示すディスクカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図 4】 図 1 に示すシャッタ開閉機構の構成を示す斜視図である。

【図 5】 図 4 に示すトレイ側面のカム溝を示す斜視図である。

【図 6】 図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 7】 図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 8】 図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 9】 図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 10】 図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開

じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 1】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 2】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 3】図 6 4 に示すディスクカートリッジを挿入または排出する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 4】図 6 4 に示すディスクカートリッジを挿入または排出する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 5】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 6】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 7】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 8】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 1 9】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 0】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 1】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 2】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 3】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 4】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 5】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 6】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 2 7】本発明のディスク装置の第 2 の実施形態の構成を示す一部分斜視図である。

【図 28】図 27 に示すシャッタ開閉機構の構成およびトレイのカム溝との関係を示す一部部分断面斜視図である。

【図 29】図 27 に示すシャッタ開閉機構の構成およびトレイの他のカム溝との関係を示す一部部分断面斜視図である。

【図 30】シャッタ開閉機構と係合するカム溝部を説明するためのトレイの斜視図である。

【図 31】(a) および (b) はシャッタ開閉機構の正面図および断面図である。

【図 32】(a)、(b) および (c) は第 1 の実施形態のシャッタ開閉機構、第 2 の実施形態のシャッタ開閉機構およびディスクカートリッジの回転体における第 1 の切り欠き部、第 1 の切り欠き部およびギア部のピッチ、または、第 1 の開閉レバーの係合部、第 2 の開閉レバーの係合部およびラック部のピッチを説明する図である。

【図 33】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 34】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 35】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 36】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 37】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 38】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 39】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 40】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 41】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 42】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 43】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 44】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 45】図 64 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。



【図 4 6】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 4 7】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 4 8】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 4 9】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 0】図 6 4 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 1】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填した状態におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 2】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填した状態におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 3】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填した状態におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 4】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填した状態におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 5】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填した状態におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 6】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分遅れたときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 7】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分遅れたときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 8】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分遅れたときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 5 9】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分進んだときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 6 0】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分進んだときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 6 1】図 6 4 に示すディスクカートリッジを装填し、開放したシャッタを閉じる場合においてシャッタ開閉機構のラック部に対するディスクカートリッジの回転体のギア部の噛み合いが 1 歯分進んだときの閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 6 2】(a) および (b) は、シャッタ開閉機構のラック部とディスクカートリッジの回転体のギア部との噛み合いずれを防止するために、ラック部の端部の歯に面取り施した場合および面取りを施さない場合の動作を説明する図である。

【図 6 3】従来のディスクカートリッジの概略構成およびカートリッジシャッタの開閉動作中における一状態を示す図である。

【図 6 4】回転体を回転することにより、シャッタの開閉を行うディスクカートリッジの構成を示す分解斜視図である。



【図 6 5】図 6 4 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 6 6】図 6 4 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 6 7】図 6 4 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 6 8】図 6 4 に示すディスクカートリッジの回転体を駆動する手段の動作の一状態を示す平面図である。

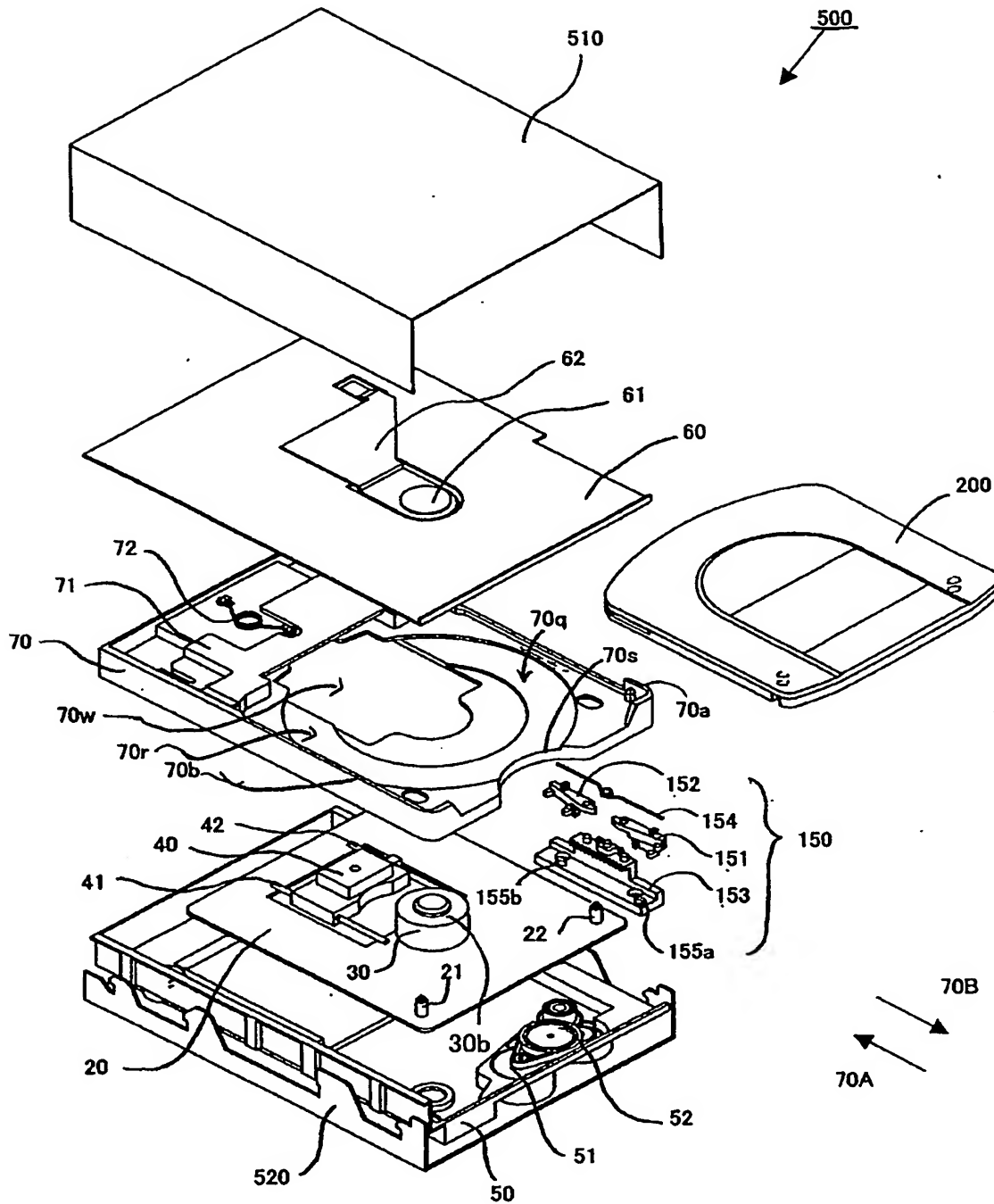
【図 6 9】図 6 4 に示すディスクカートリッジの回転体を駆動する手段の動作の一状態を示す平面図である。

【符号の説明】

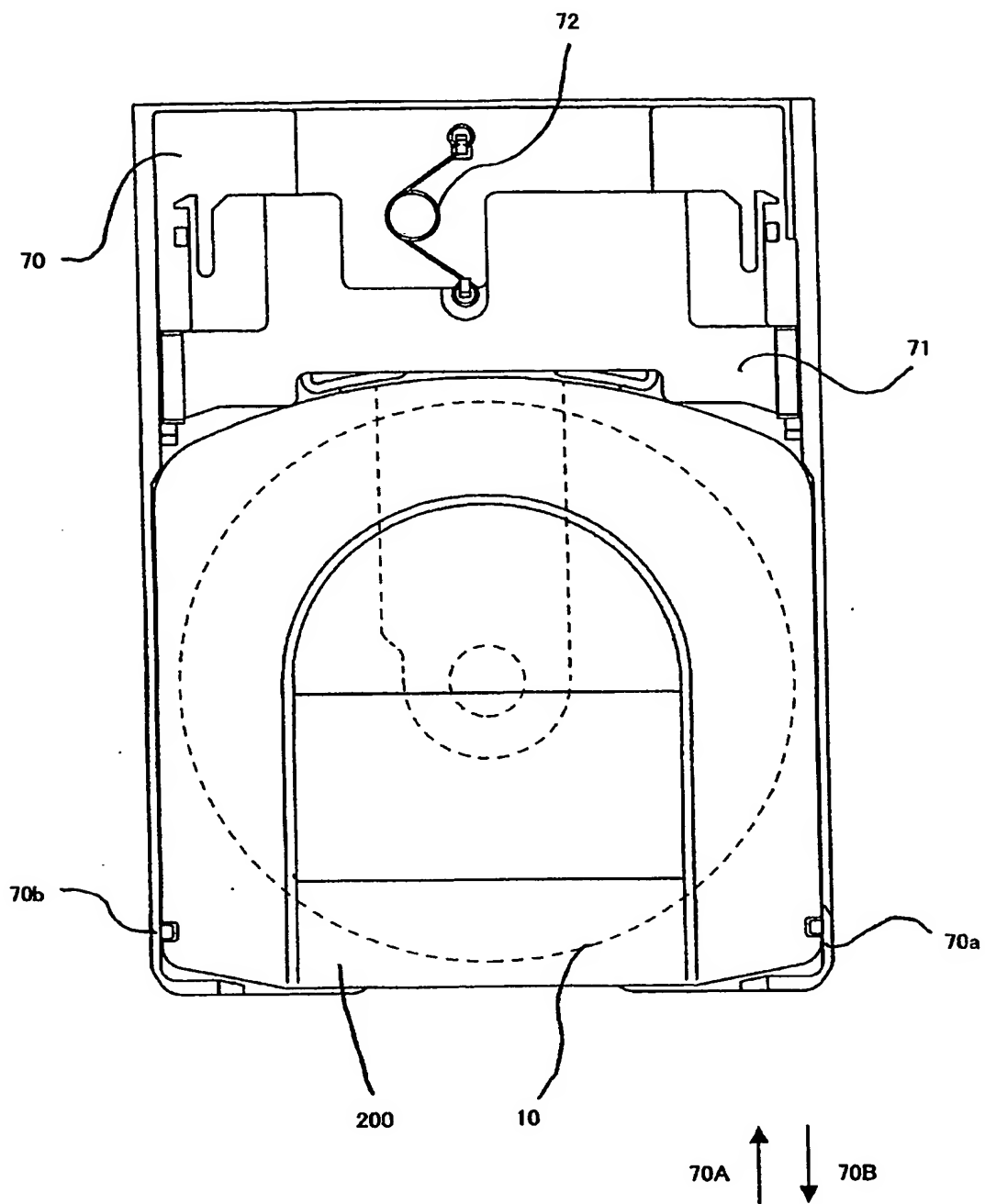
【0 2 2 5】

- 1 0 ディスク
- 2 0 トラバースベース
- 3 0 スピンドルモータ
- 4 0 光ピックアップ
- 5 0 ベースシャーシ
- 6 0 天板
- 7 0 トレイ
- 7 5 カム溝
- 1 5 0 シャッタ開閉機構
- 1 5 1 第 1 の開閉レバー
- 1 5 2 第 2 の開閉レバー
- 1 5 3 開閉機構ベース
- 1 5 3 a ラック部
- 1 5 4 レバー付勢バネ
- 2 0 0 ディスクカートリッジ
- 2 1 1 上部カートリッジ本体
- 2 1 2 下部カートリッジ本体
- 2 1 2 w 開口部
- 2 2 0 カートリッジシャッタ部
- 2 2 1 第 1 のカートリッジシャッタ
- 2 2 2 第 2 のカートリッジシャッタ
- 2 2 5 ロック部材
- 2 3 0 回転体
- 2 3 1 第 1 の切り欠き部
- 2 3 2 第 2 の切り欠き部
- 2 3 3 ギア部

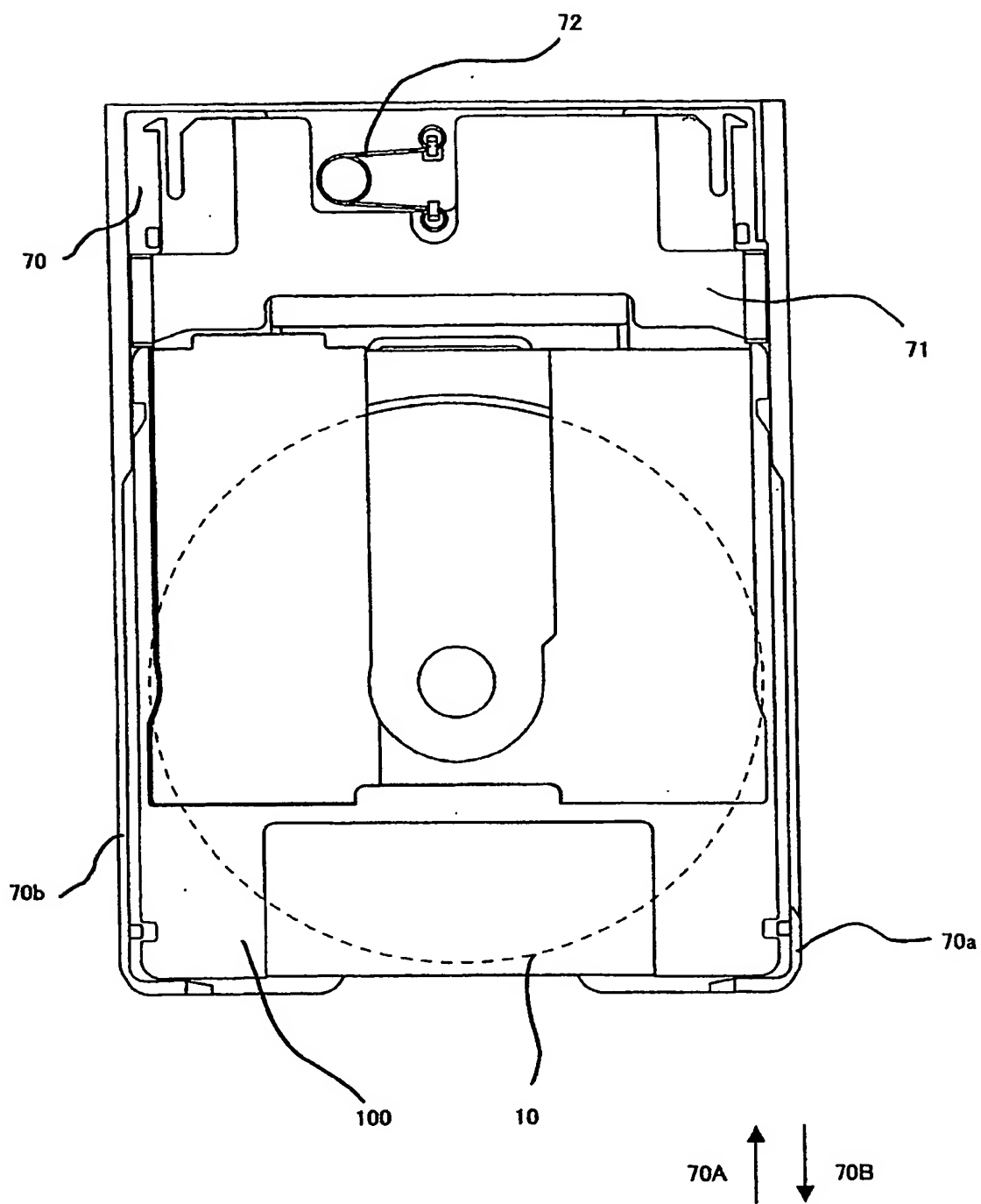
【書類名】 図面  
【図 1】



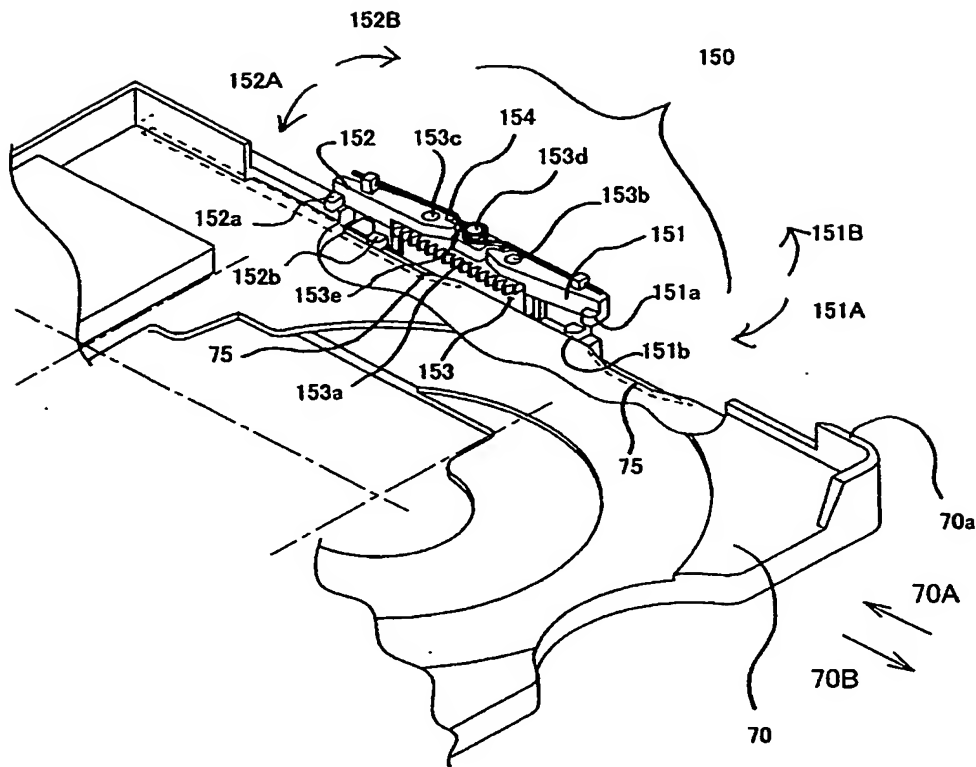
【図 2】



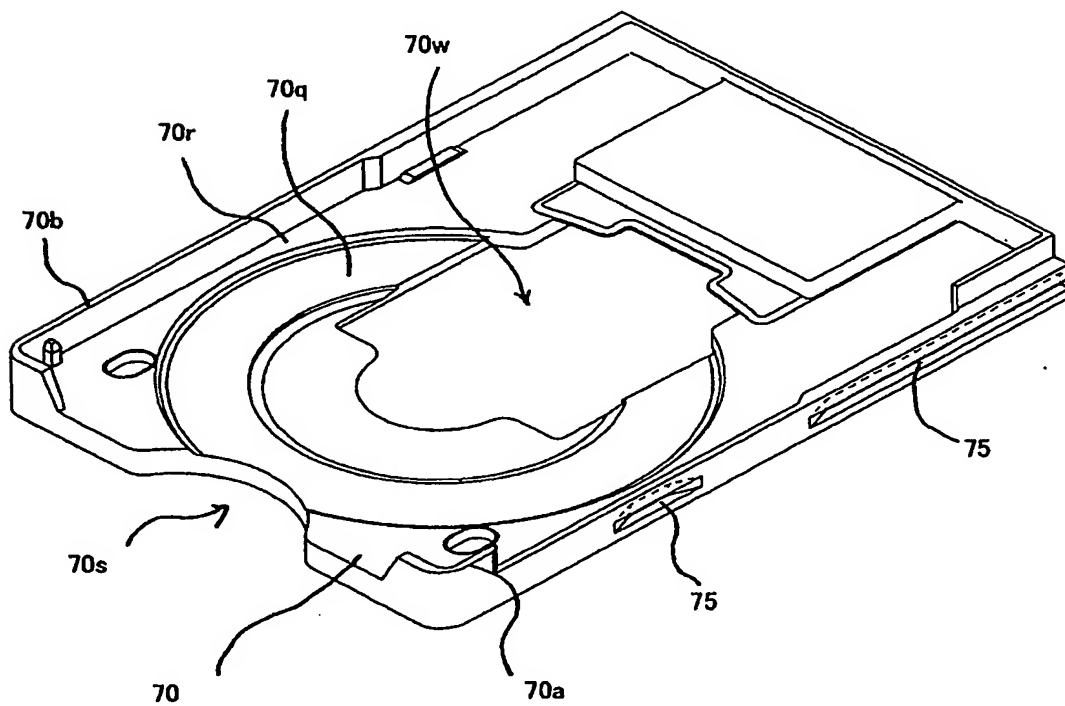
【図 3】



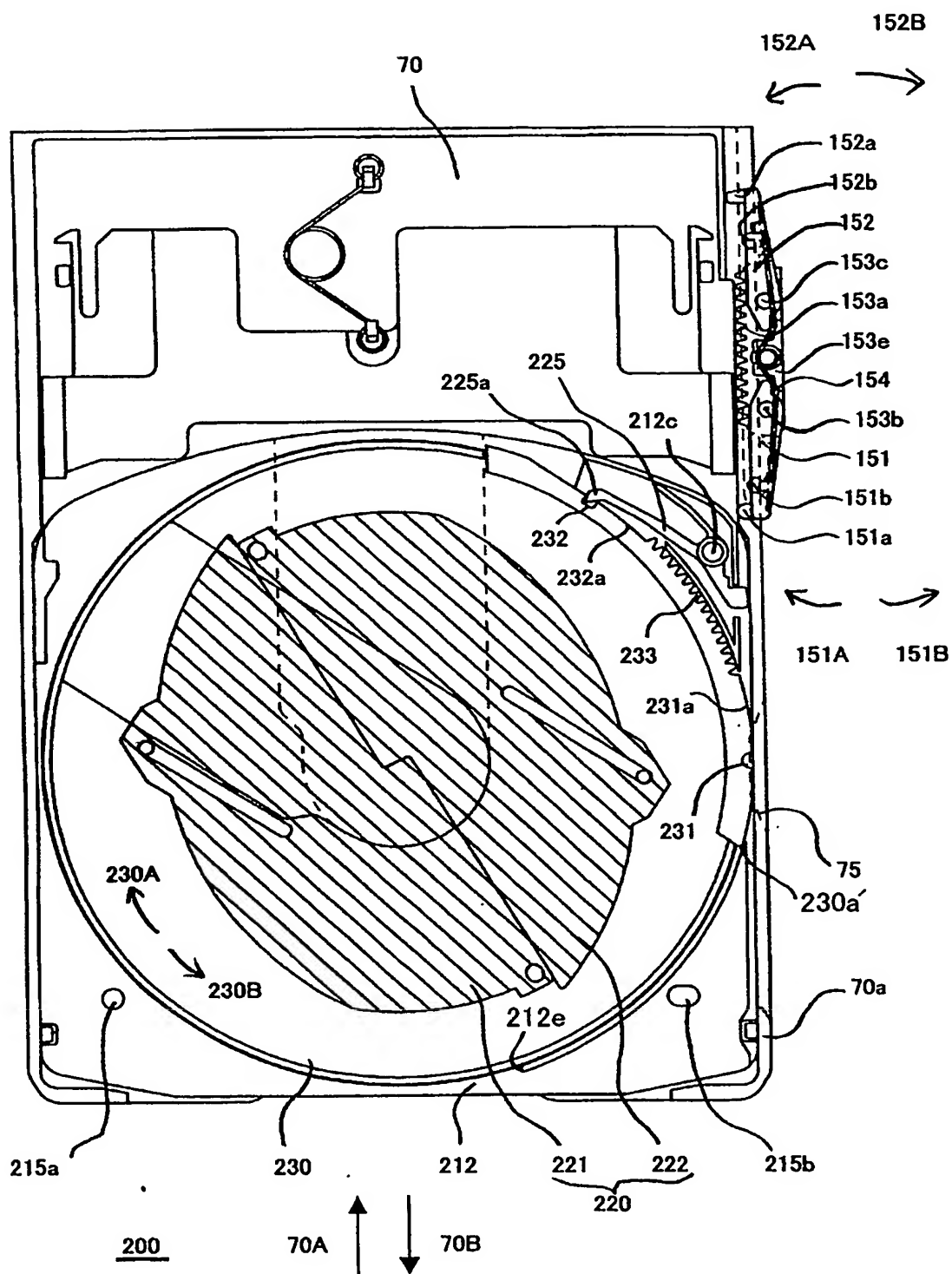
【図 4】



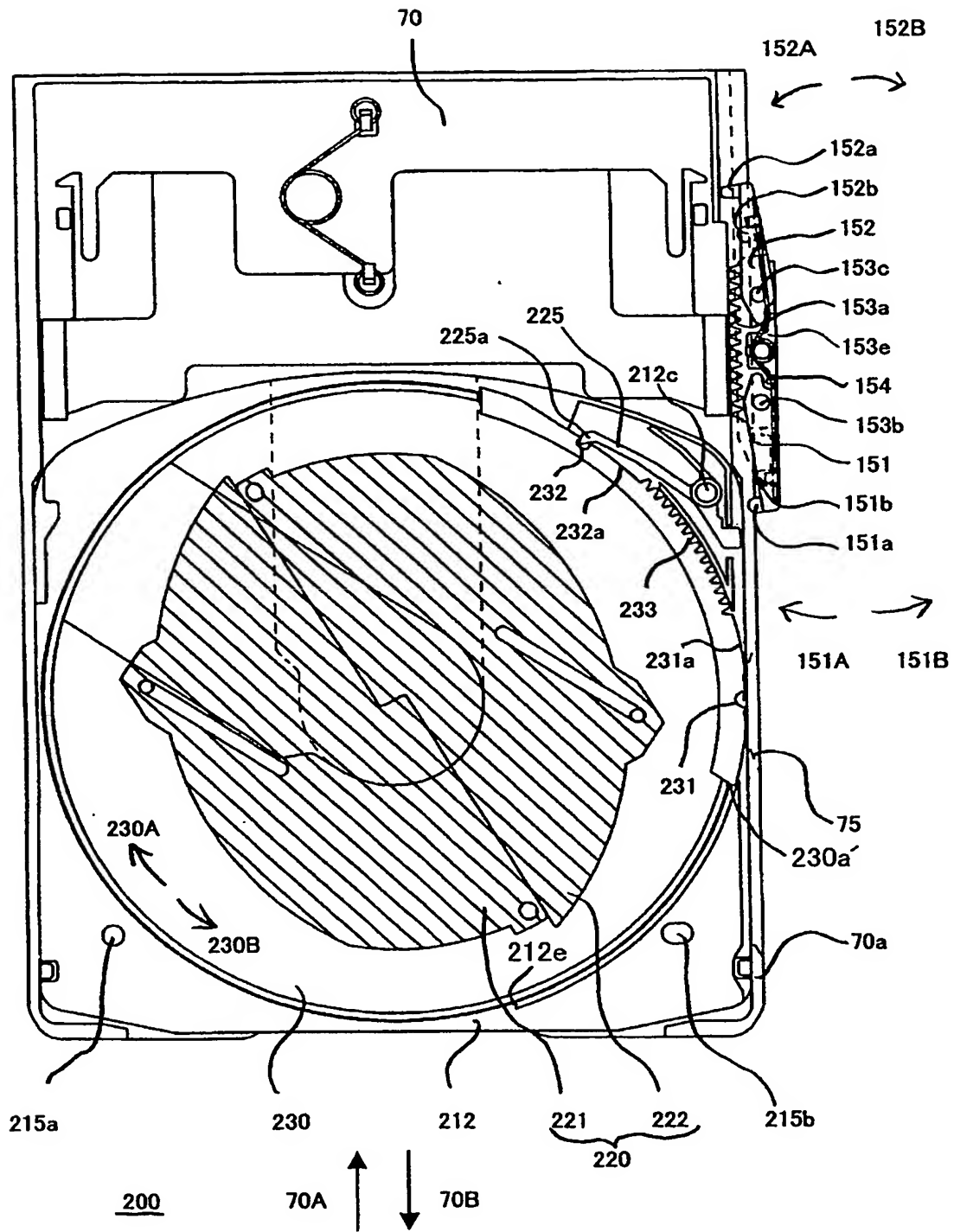
【図 5】



【図 6】

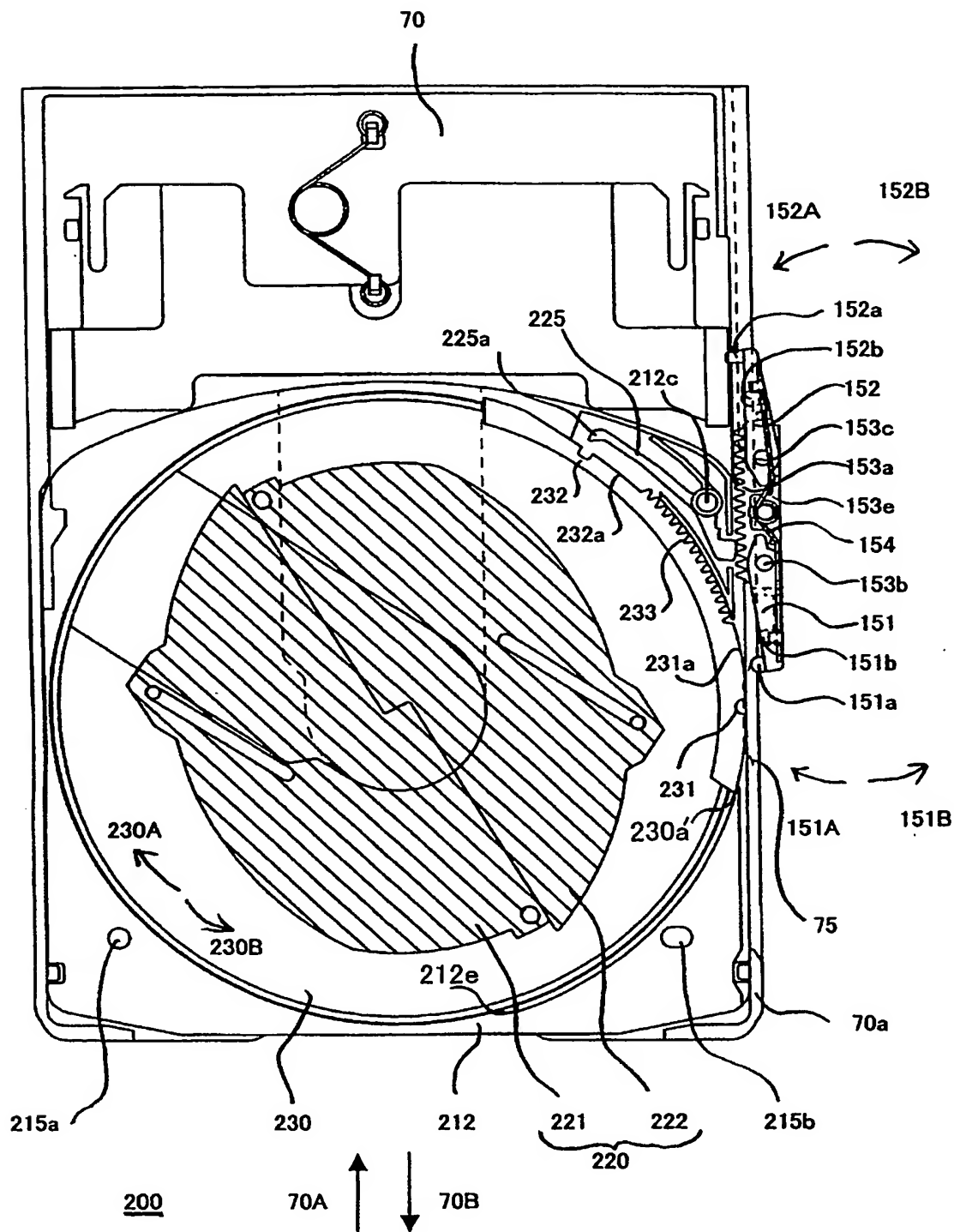


【図 7】

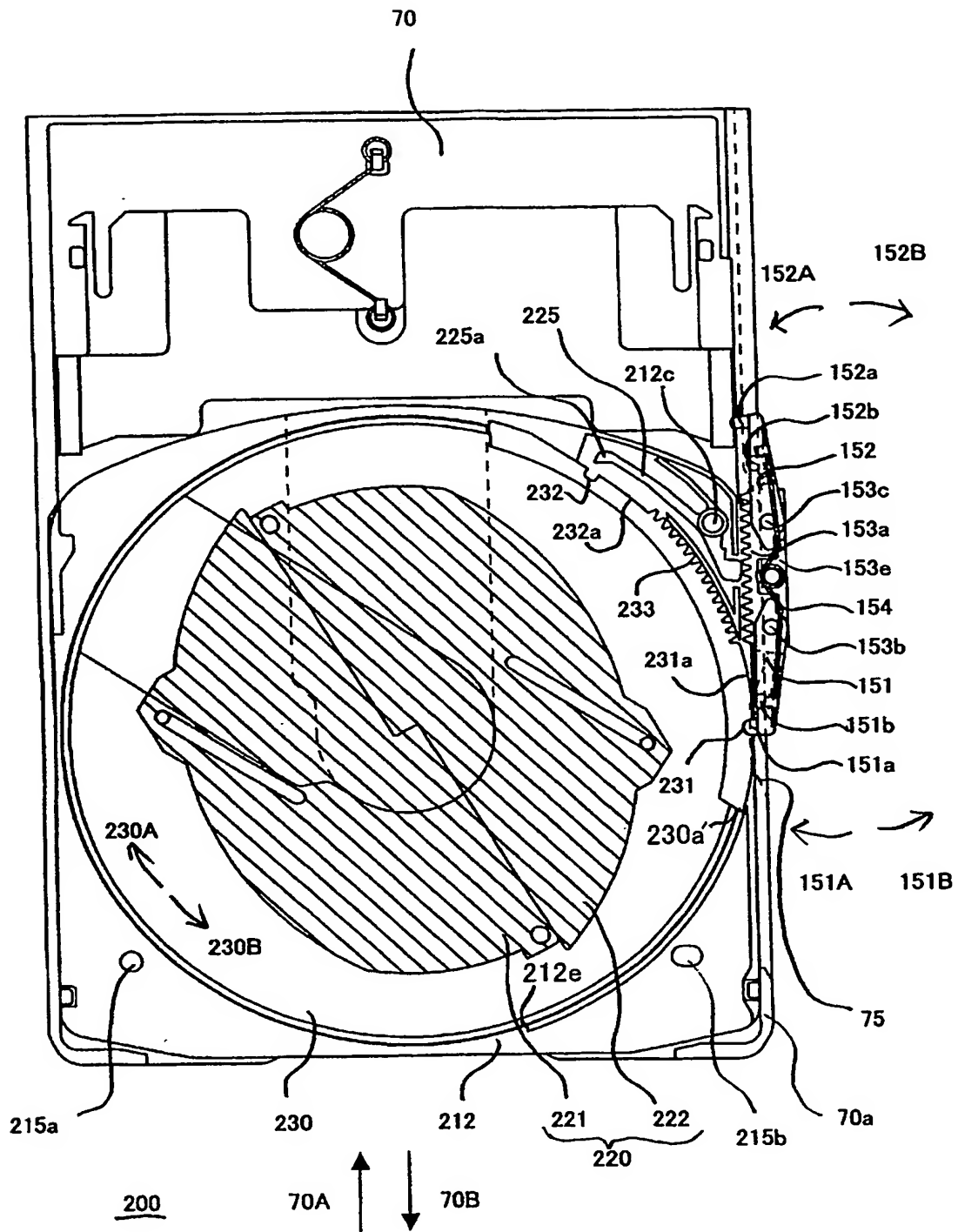




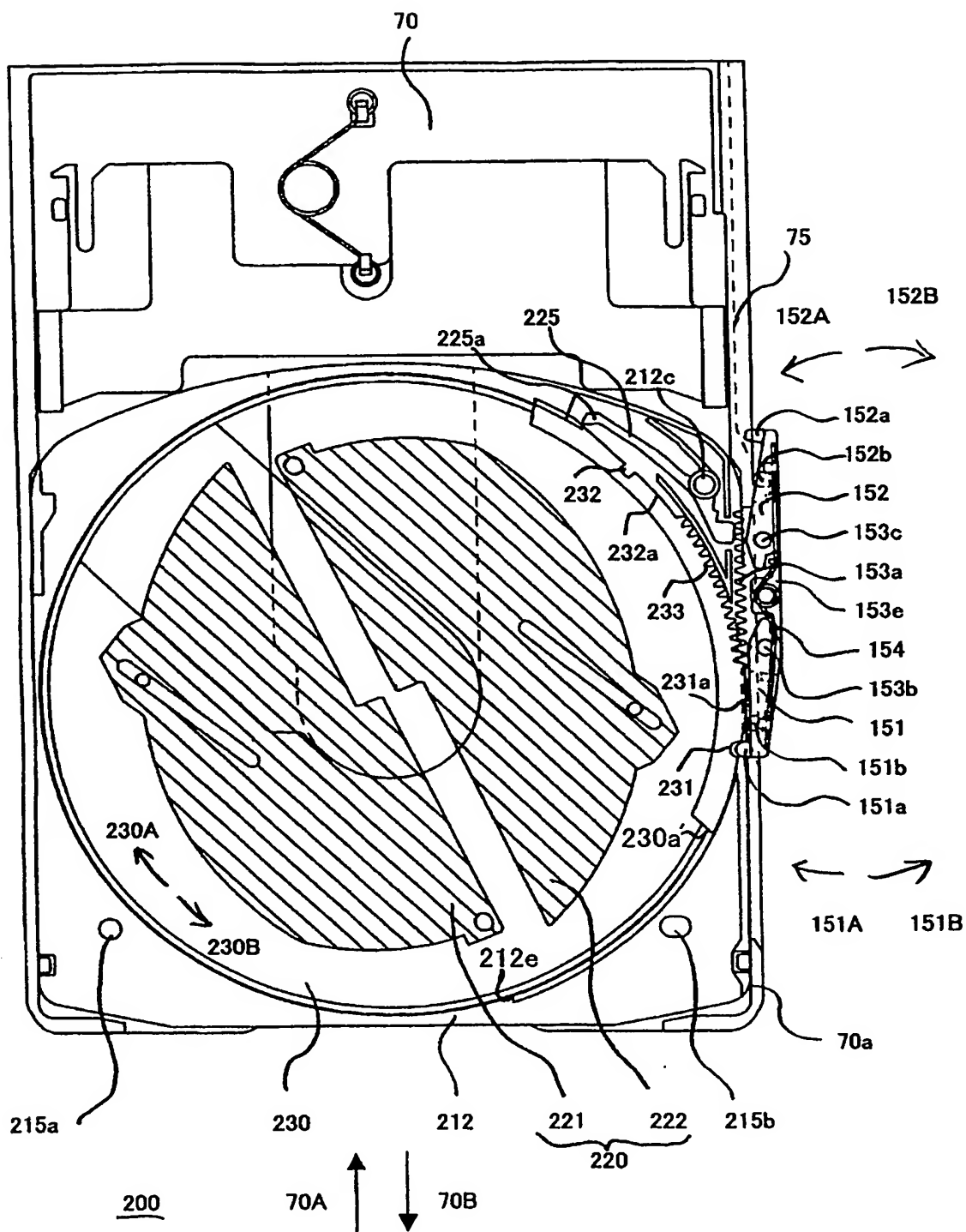
【図 8】



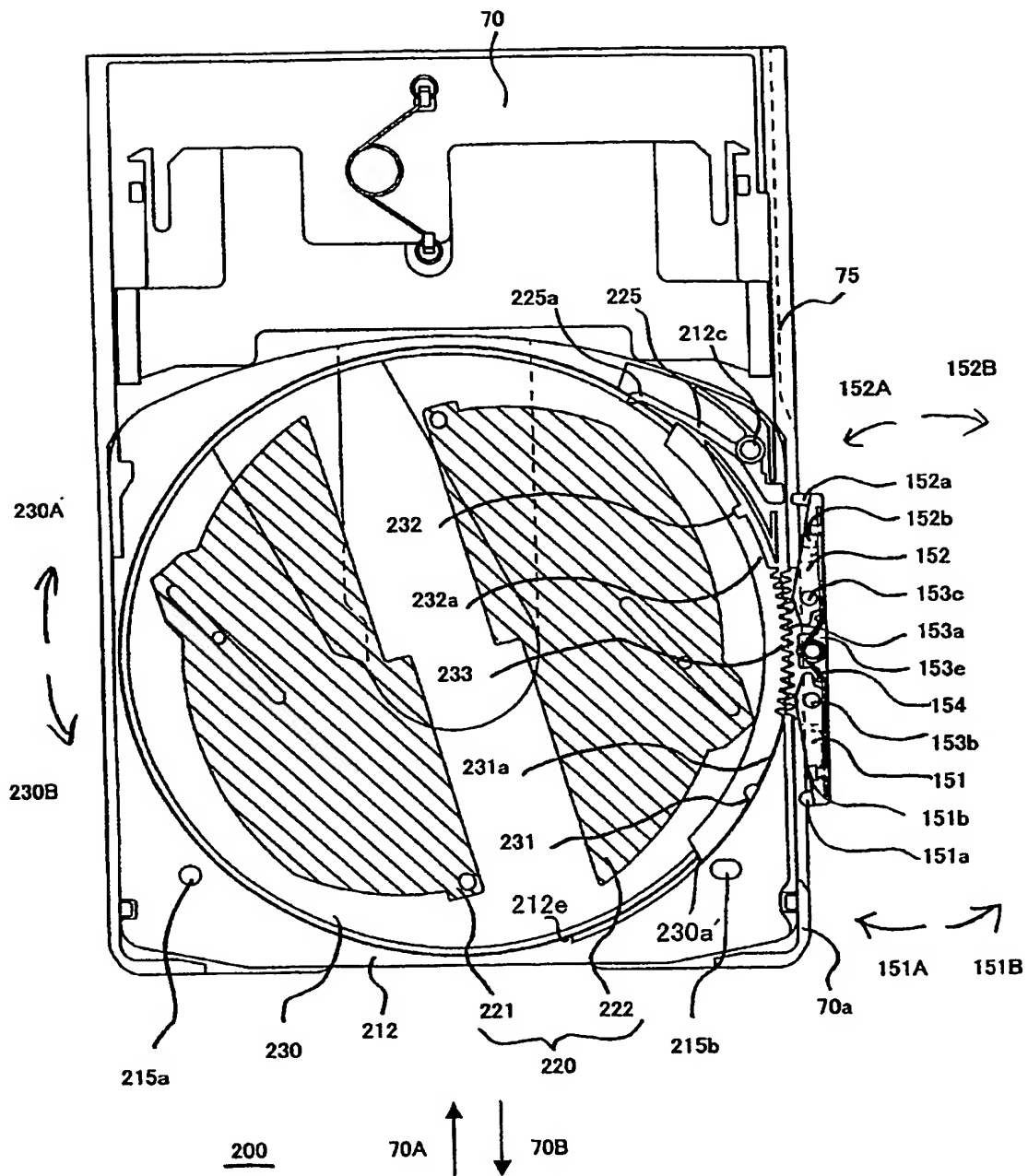
【図 9】



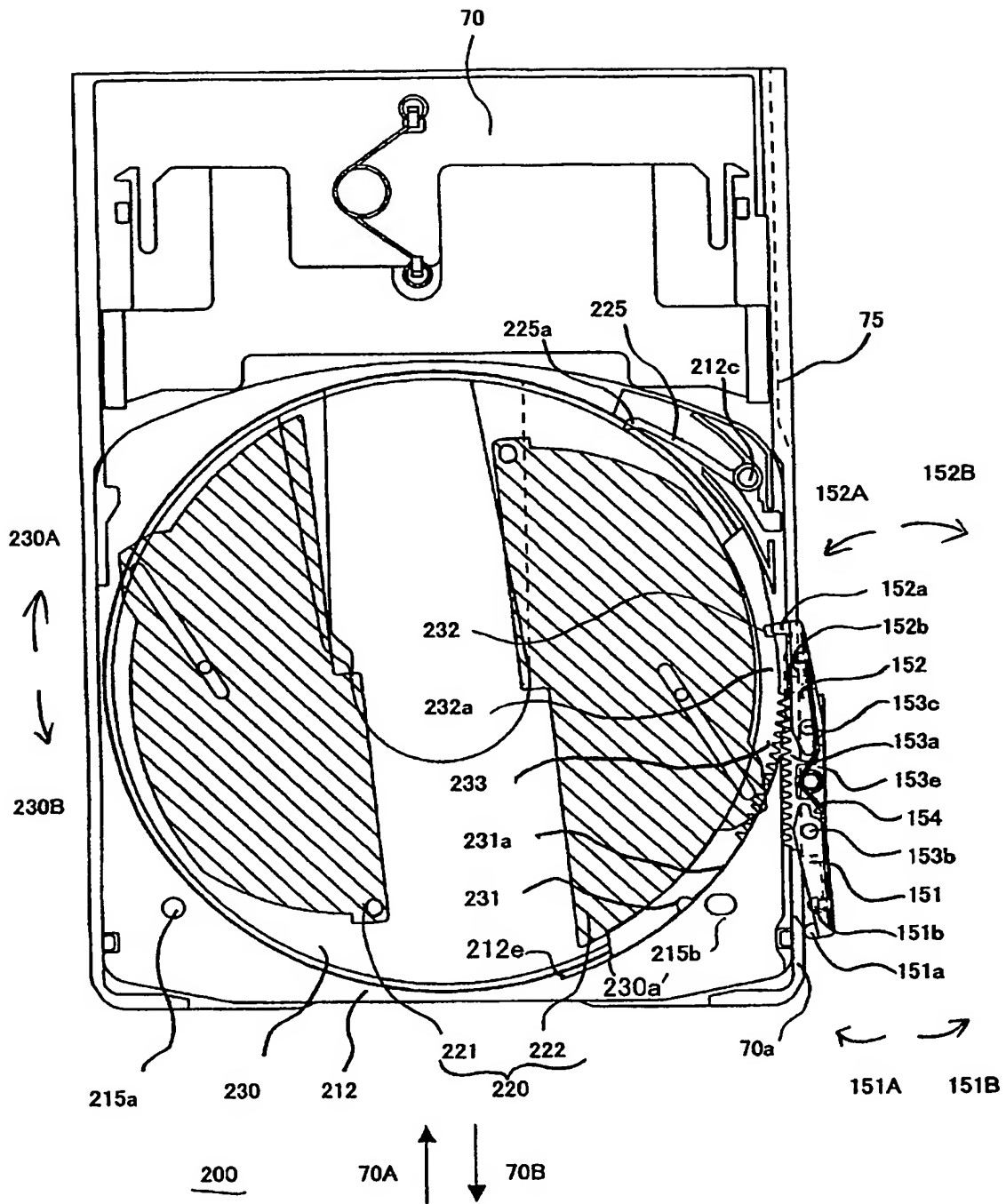
【図10】



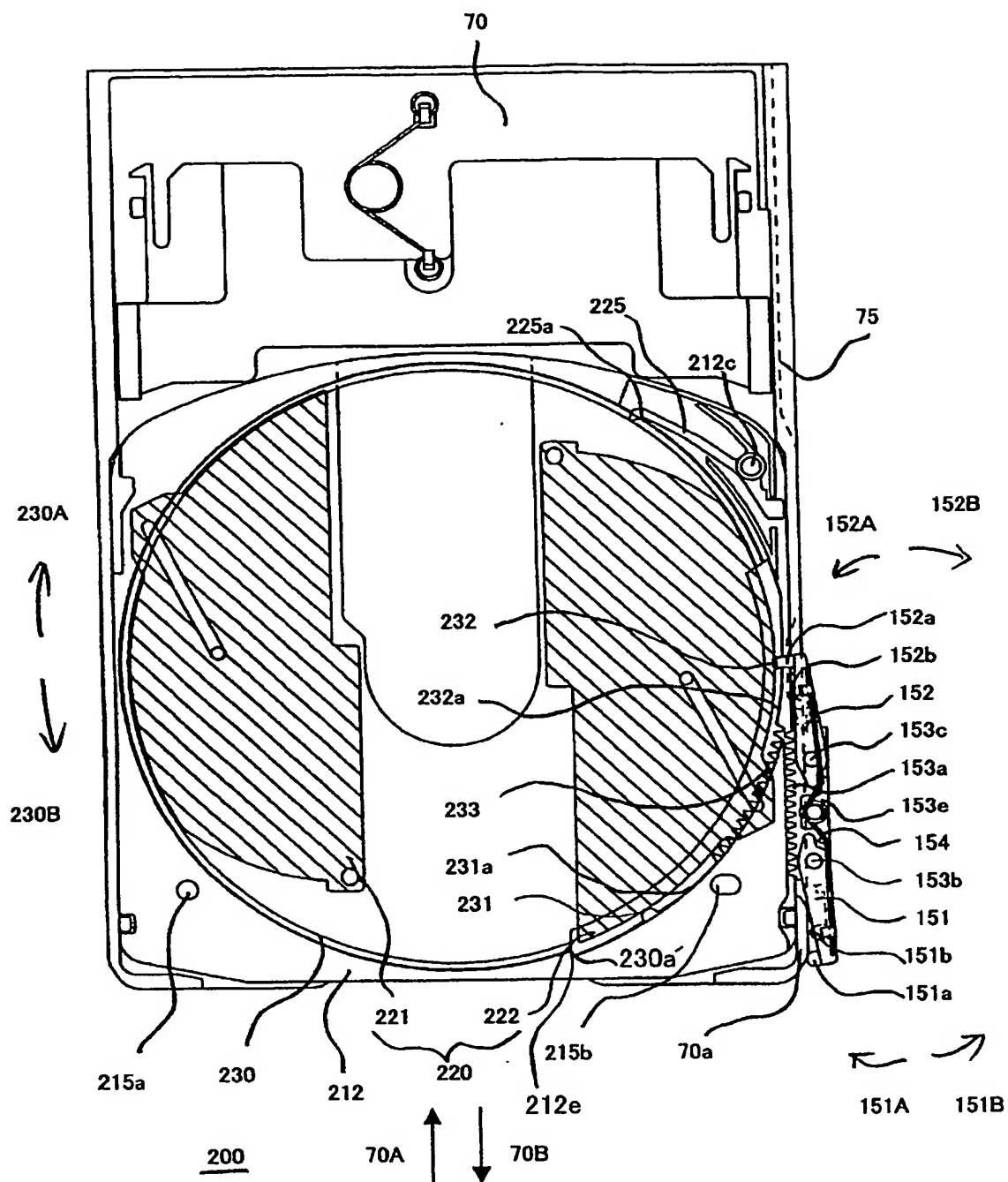
【図 11】



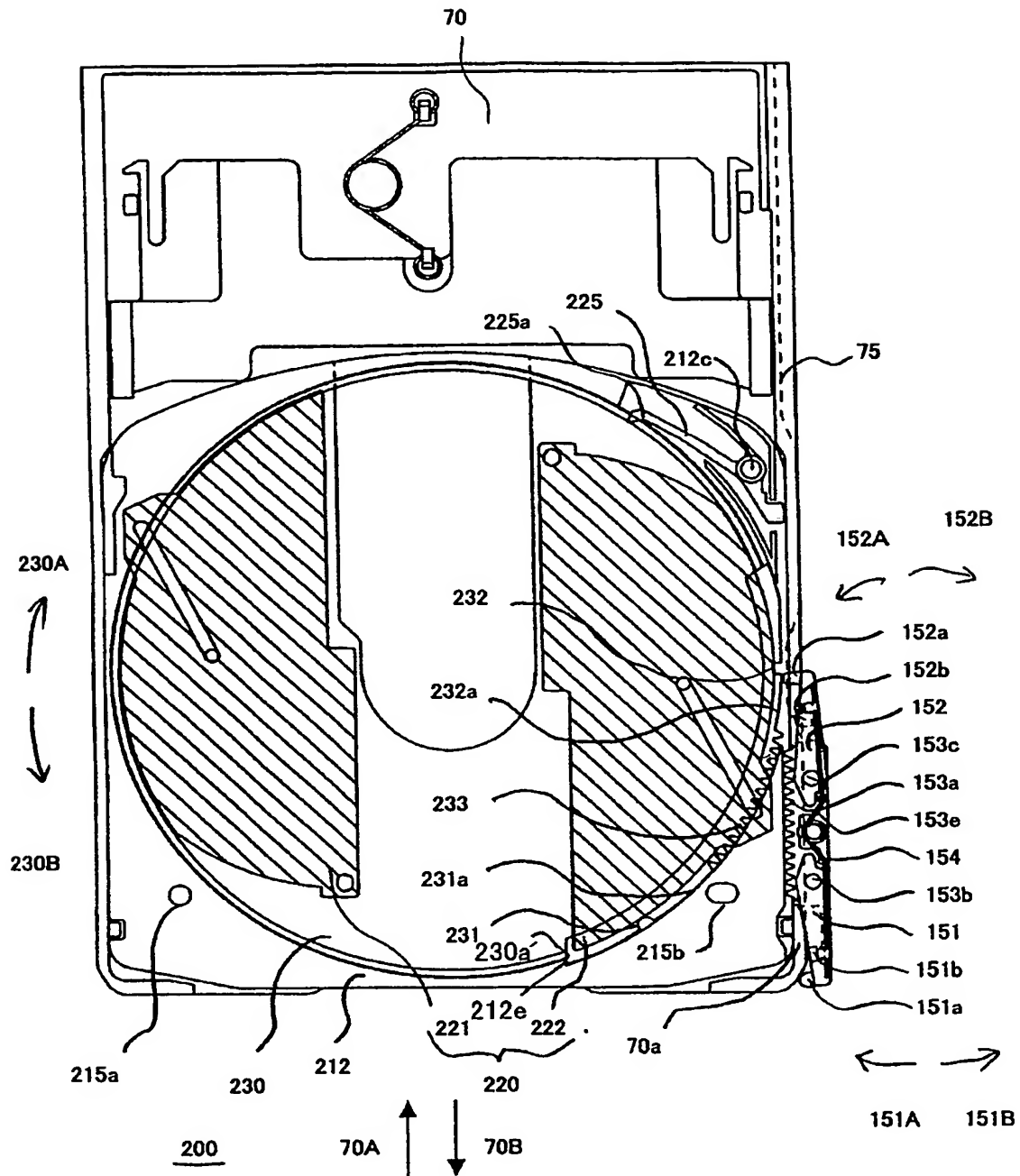
【図 12】



【図 13】

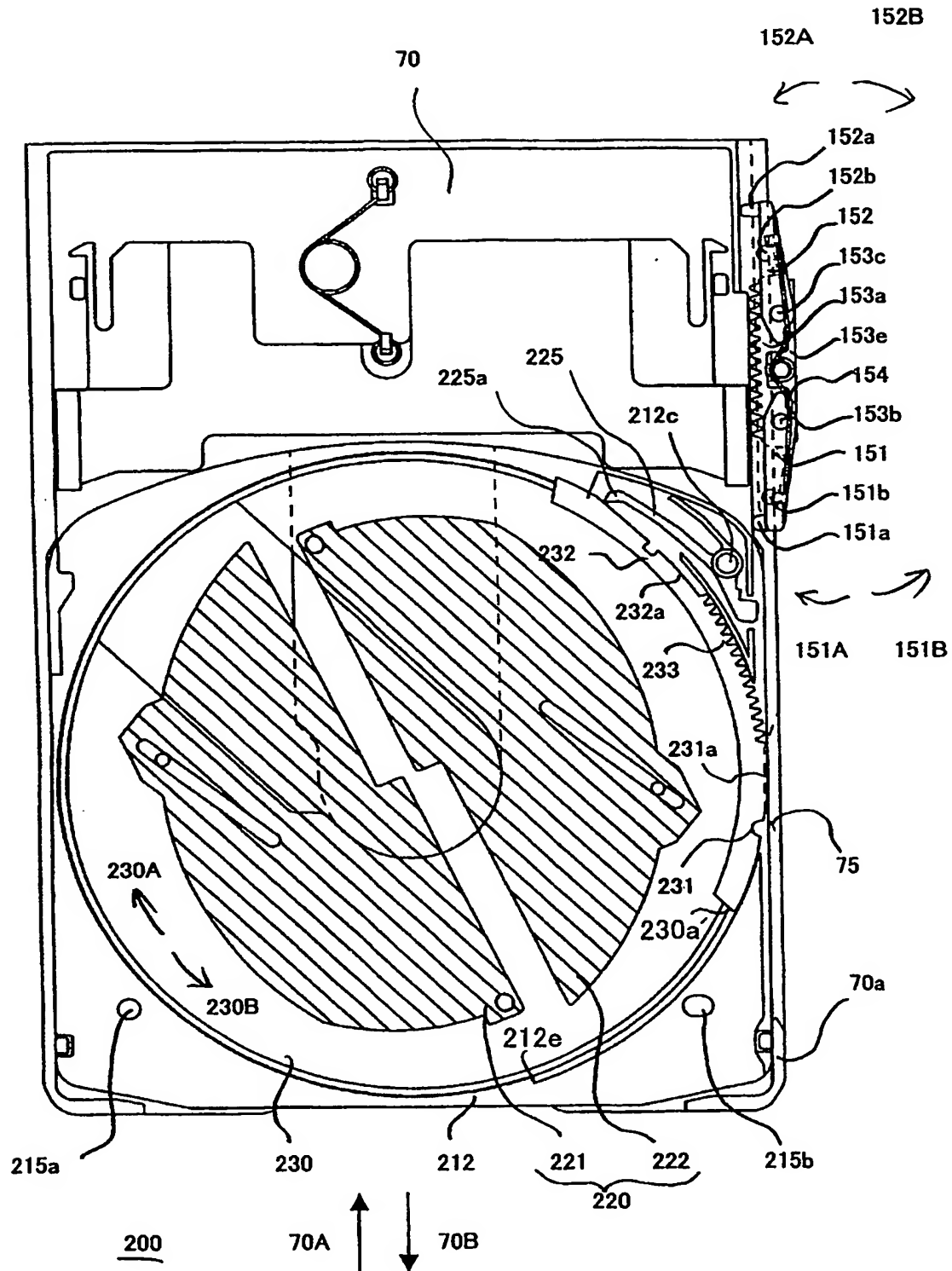


【図 14】

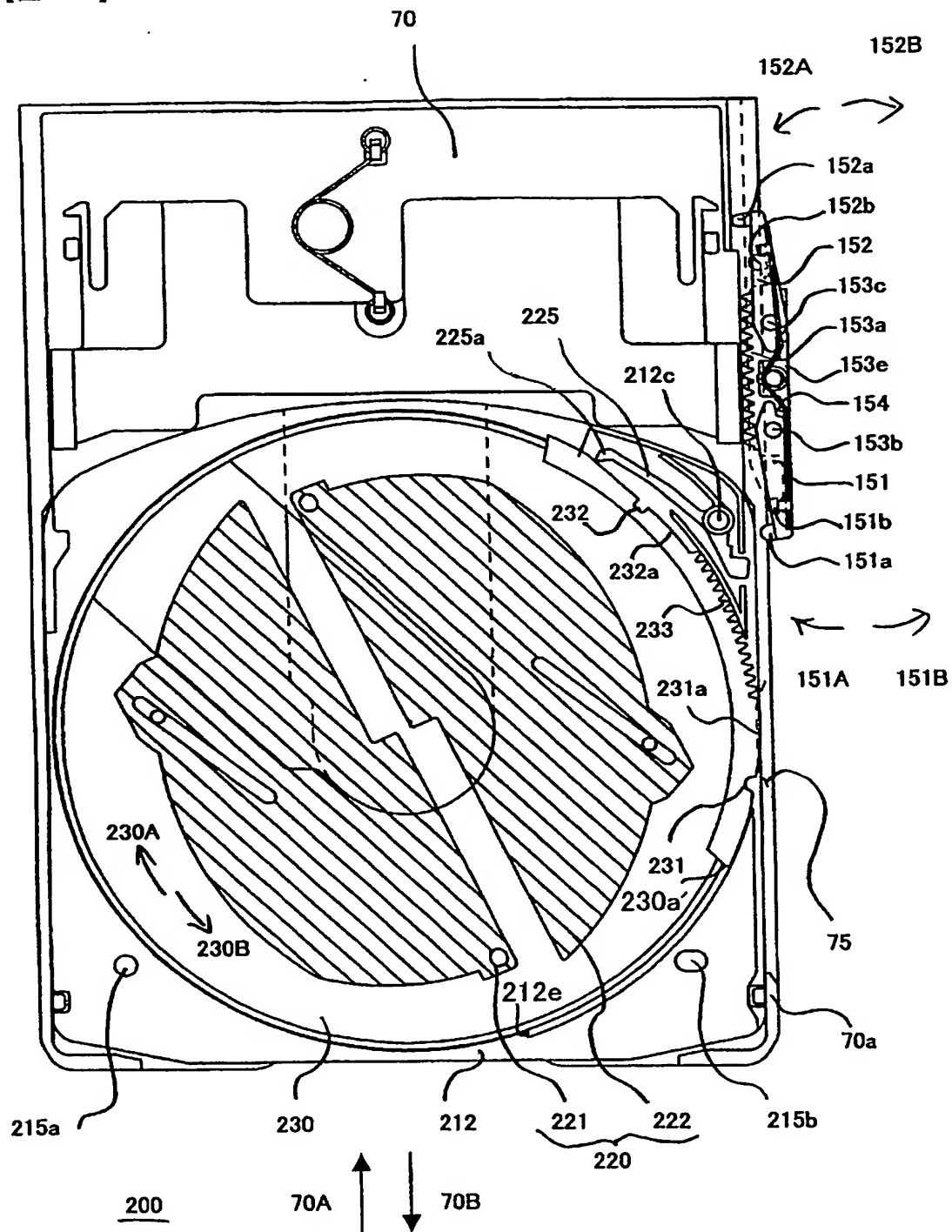




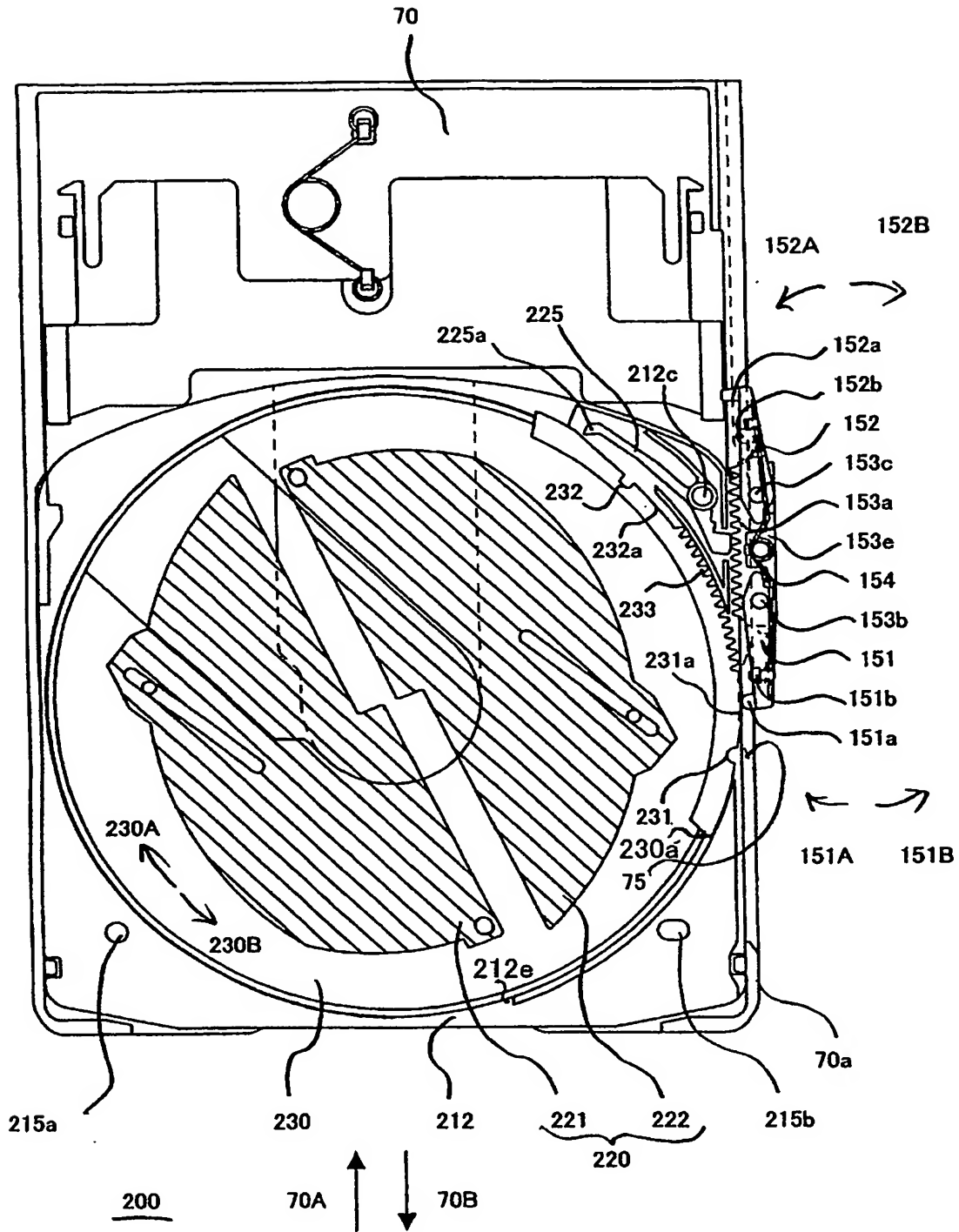
【図15】



【図 16】

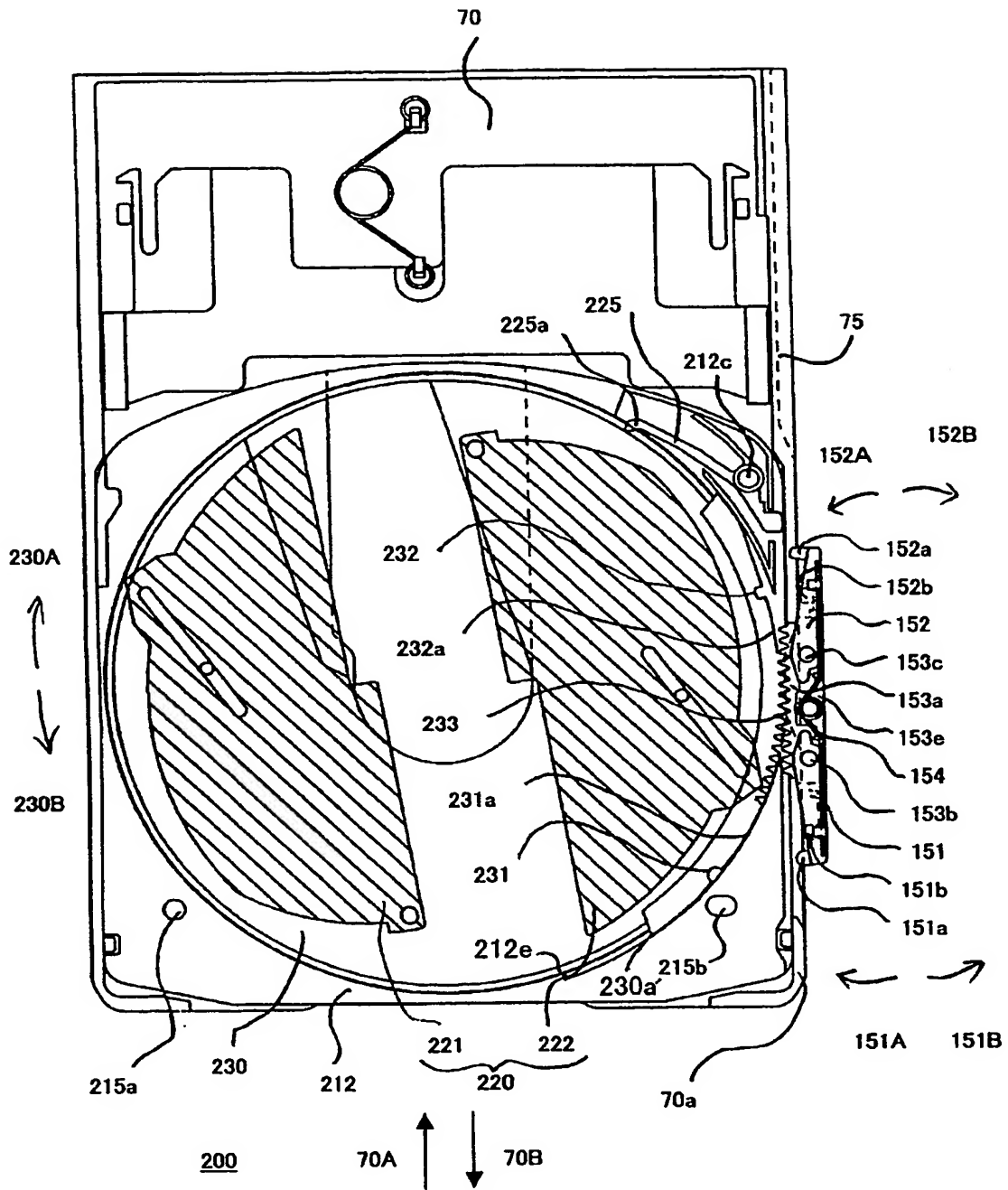


【図 17】

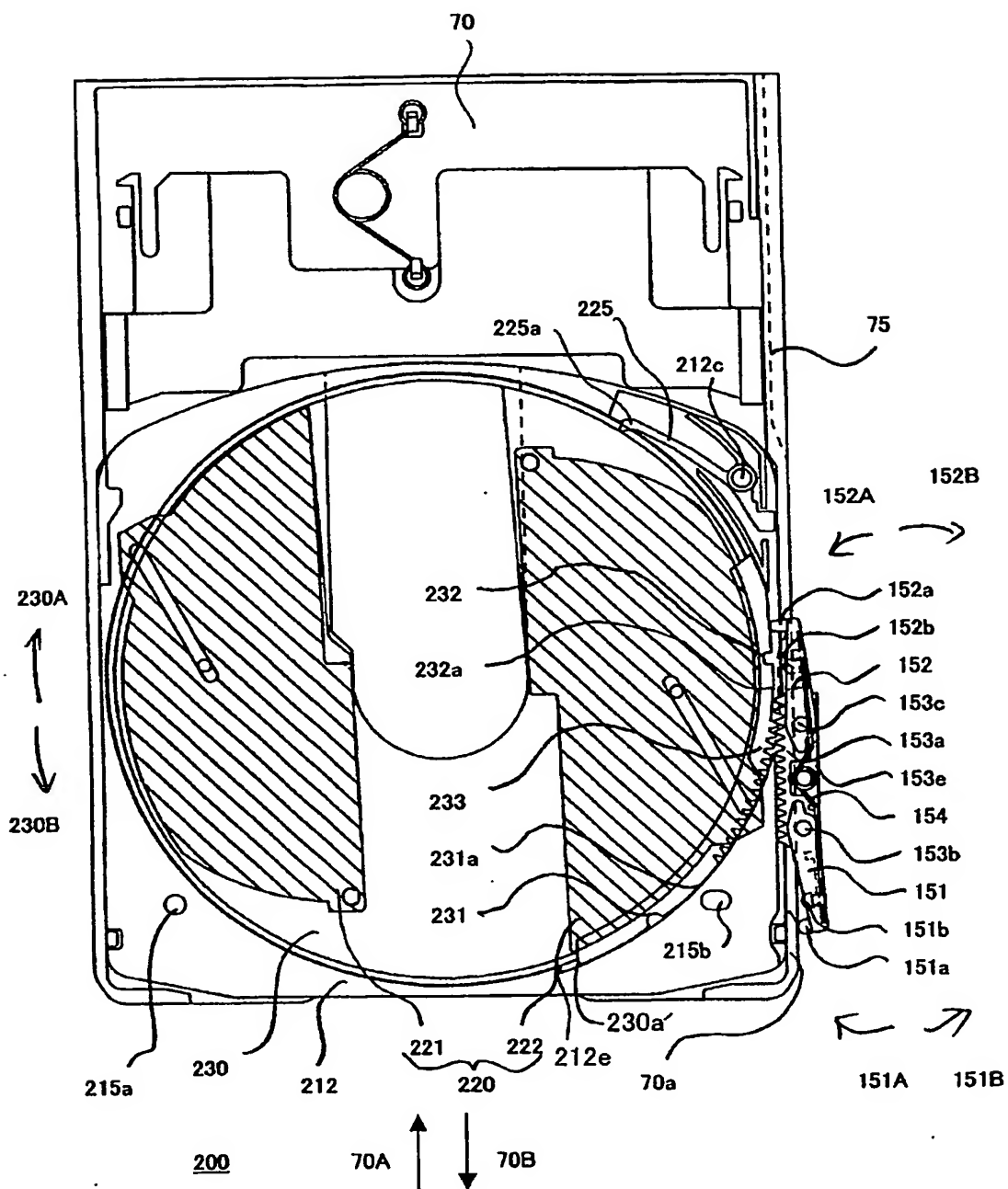




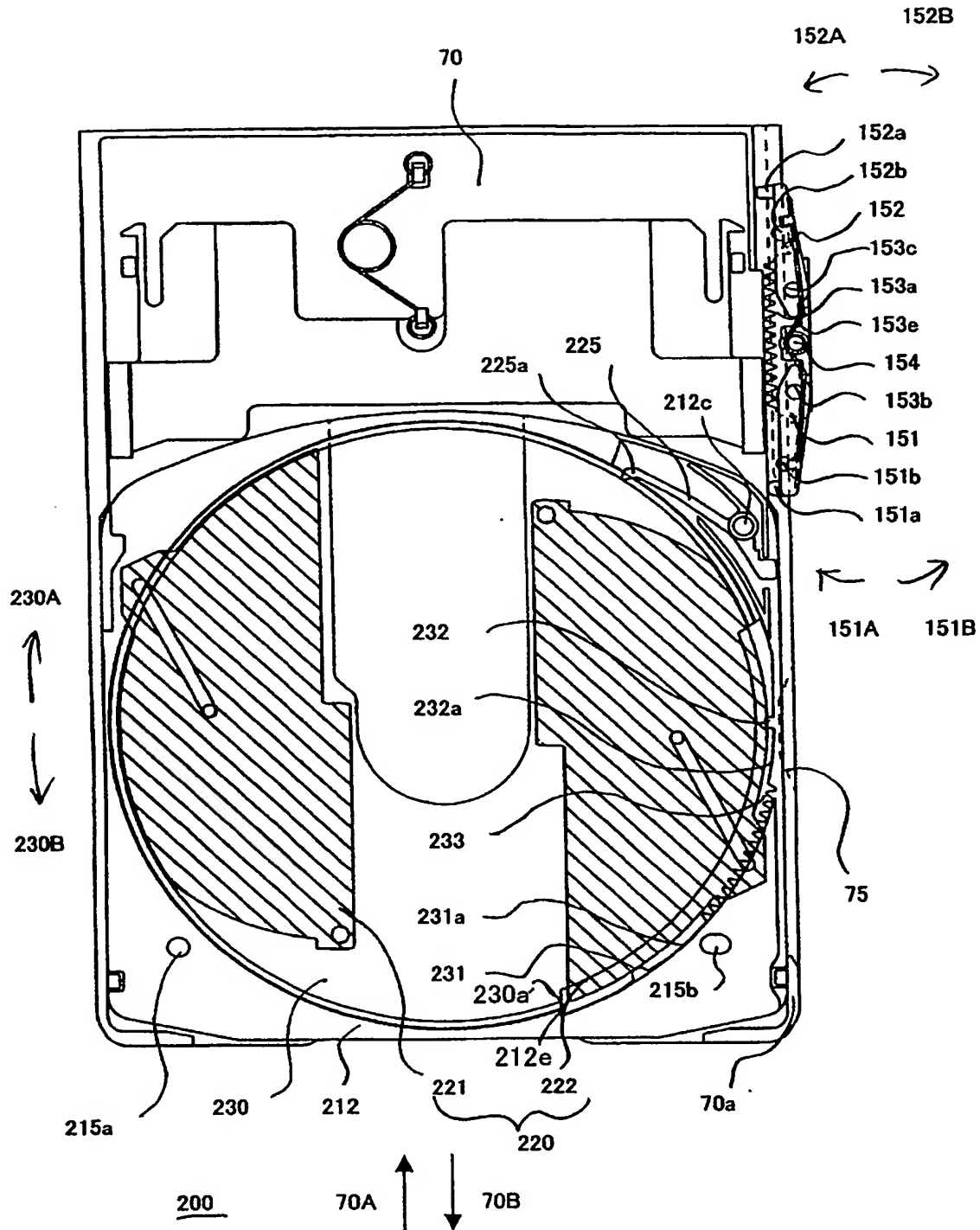
【図 19】



【図 20】

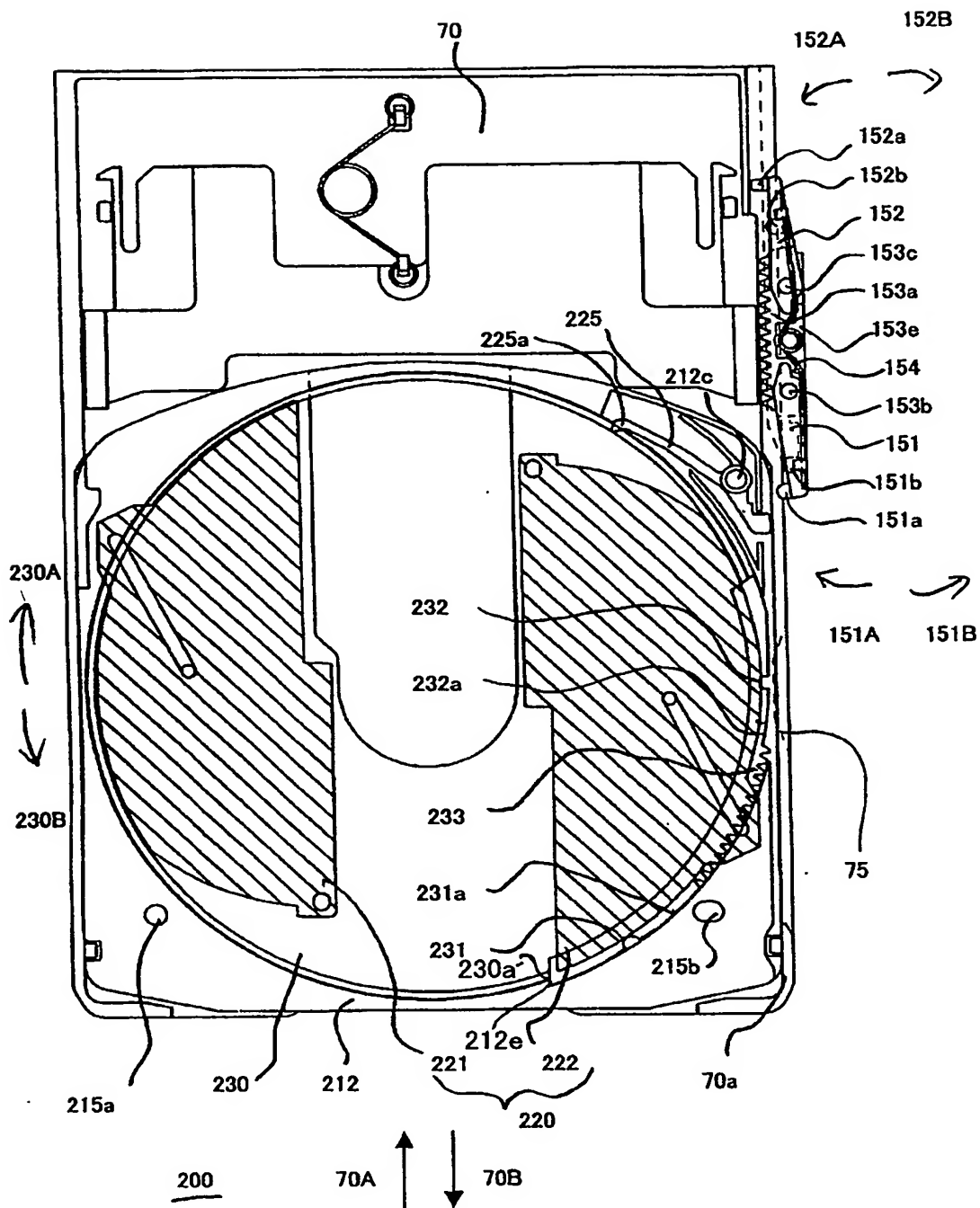


【図 21】

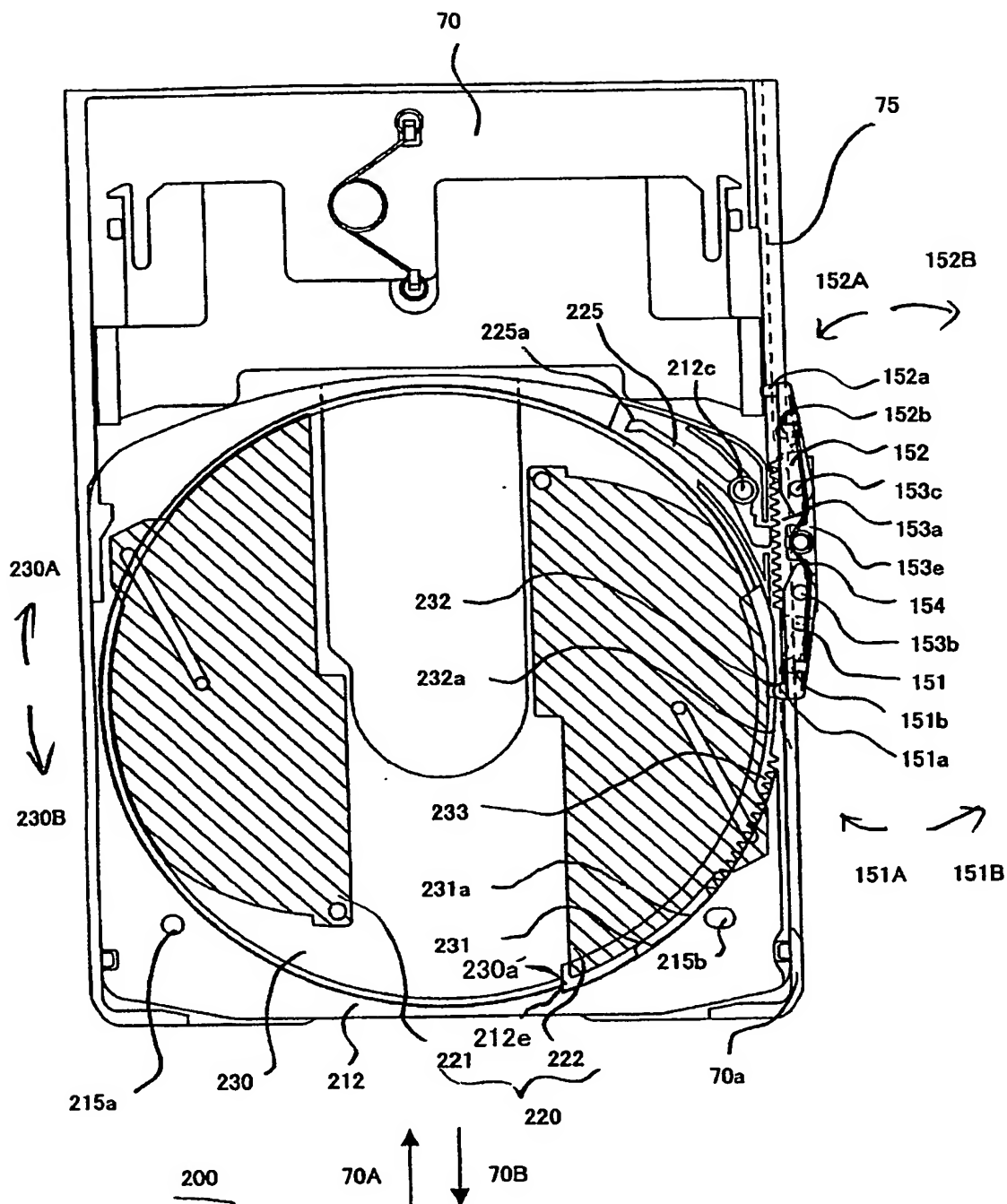




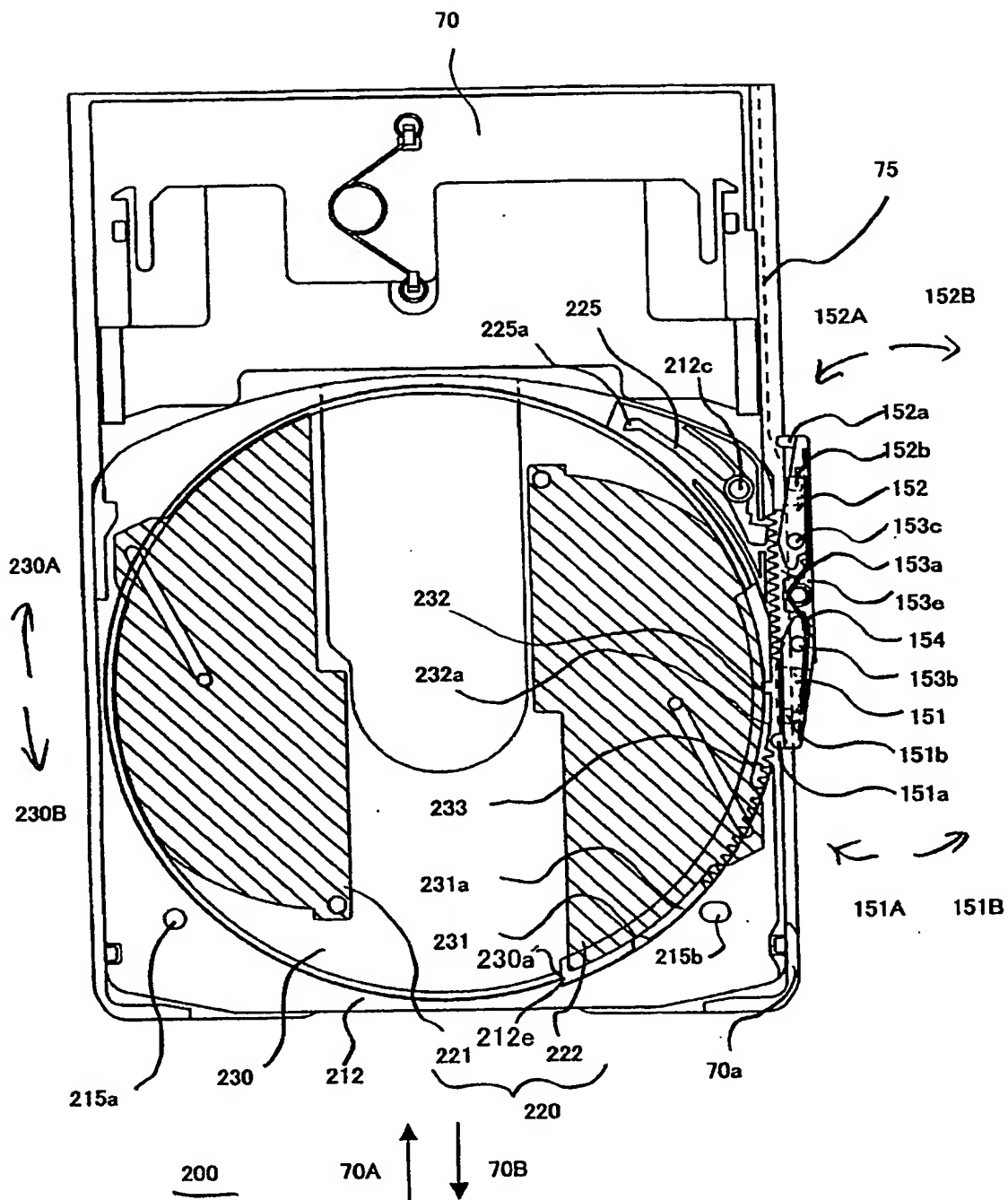
【図 22】



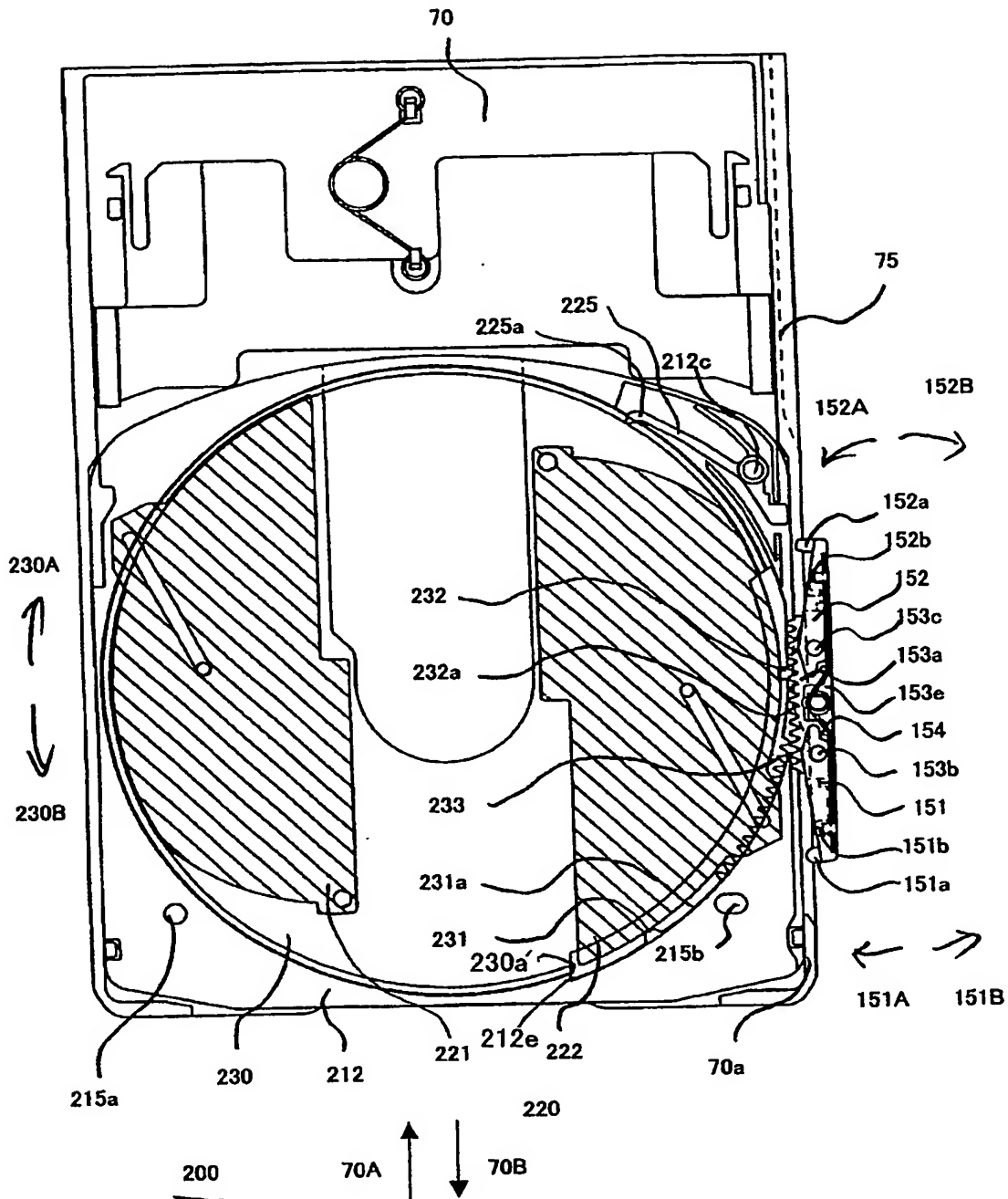
【図 23】



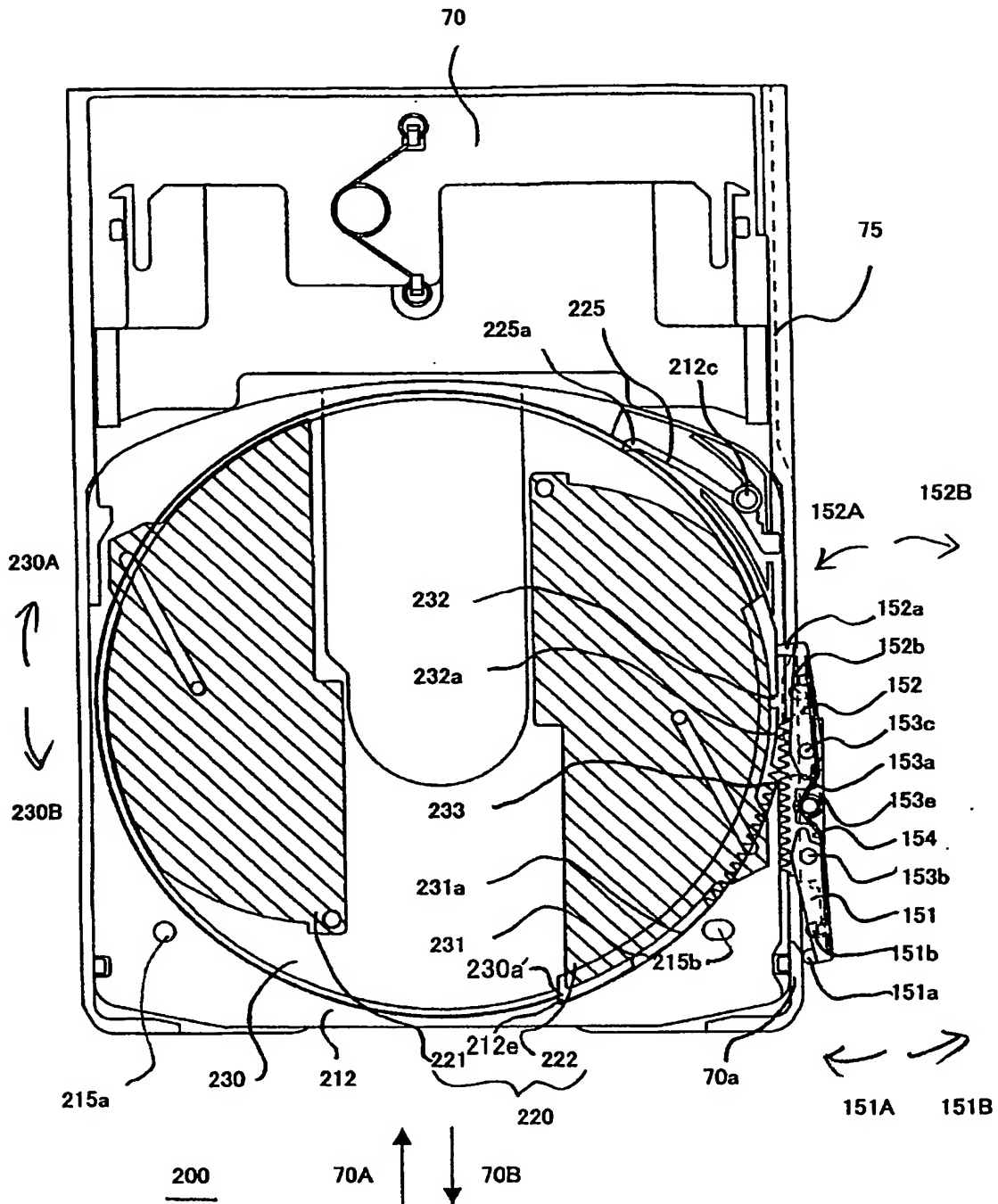
【図 24】



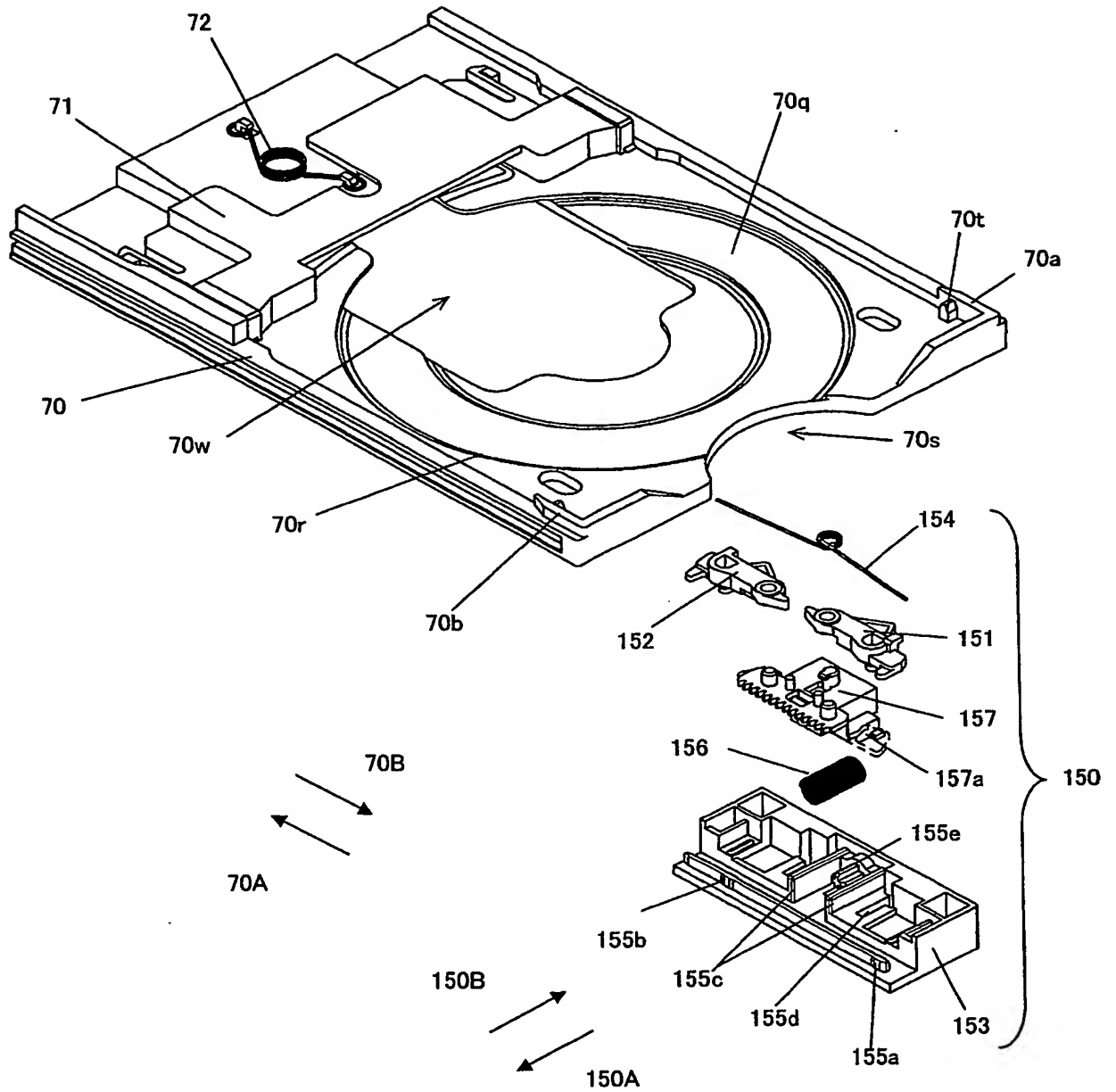
【図 25】



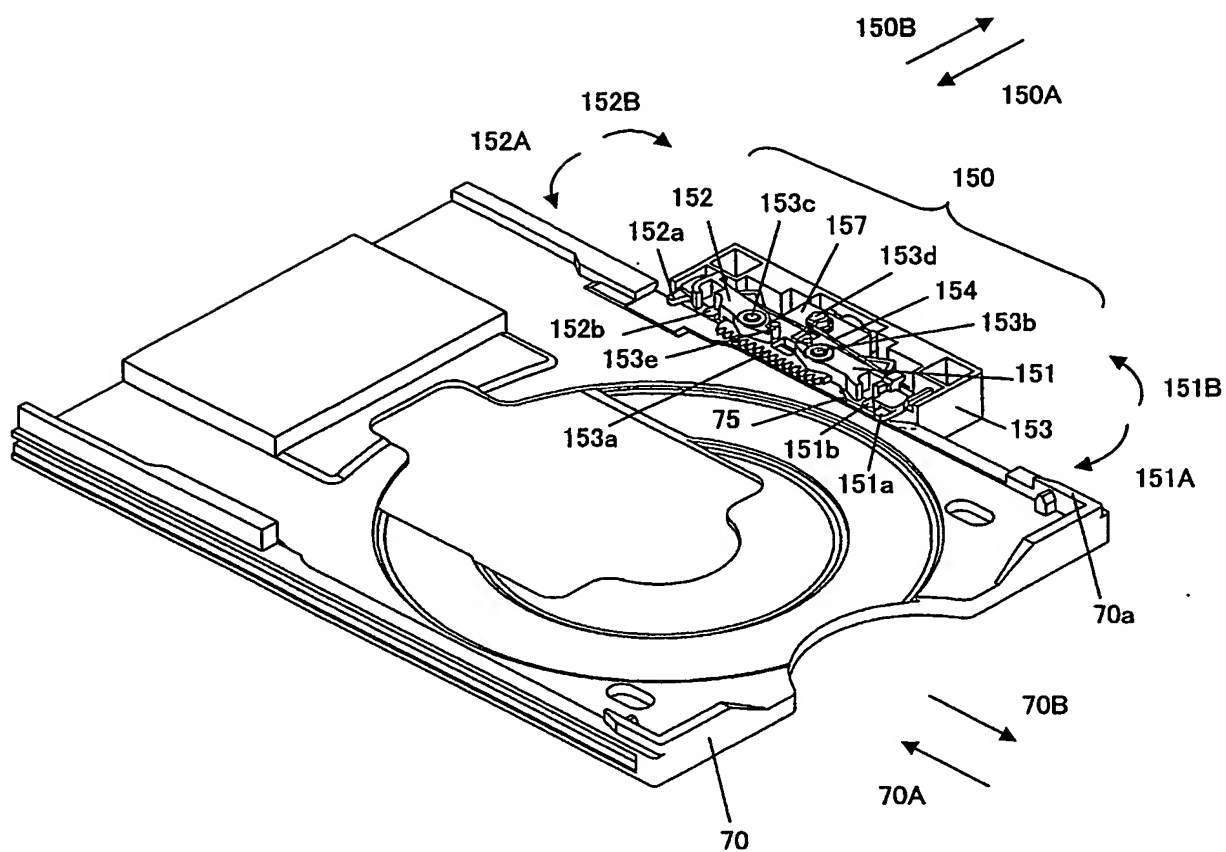
【図 2 6】



【図 27】

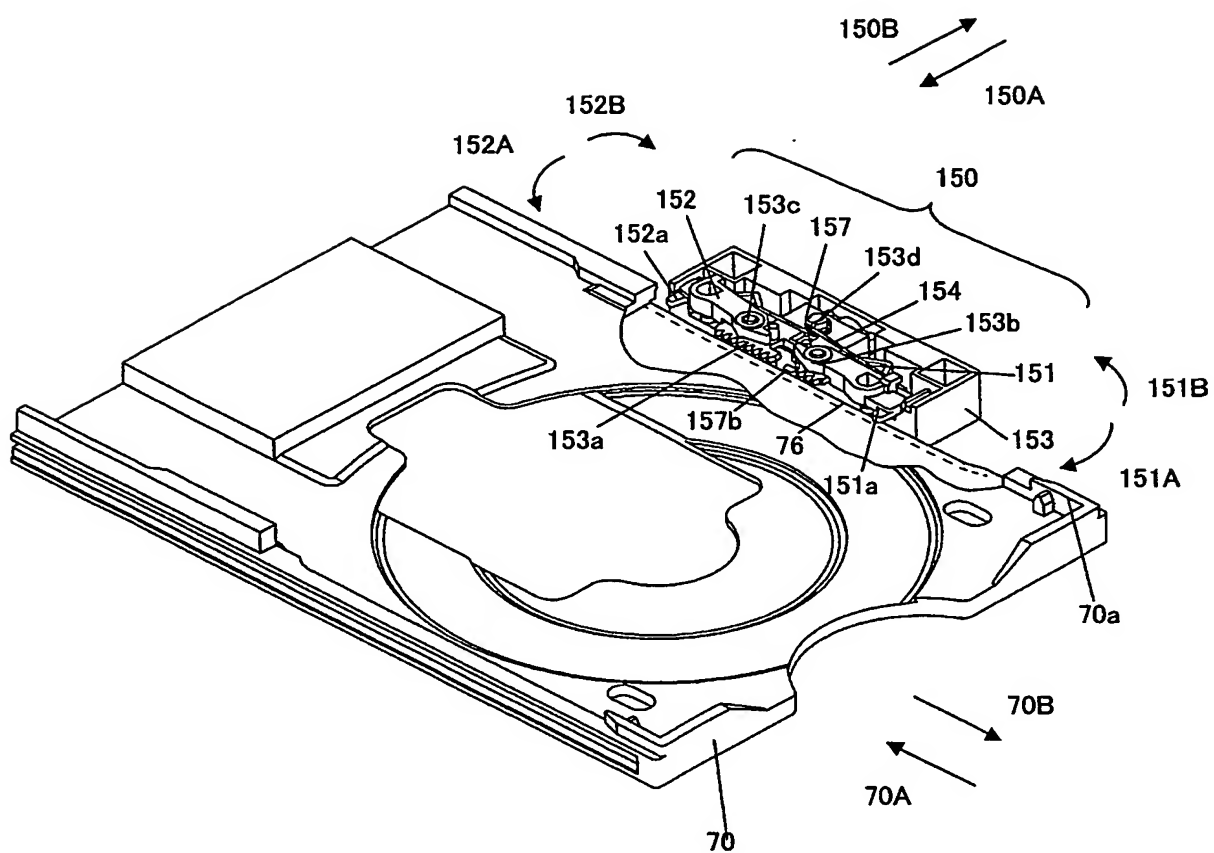


【図 28】

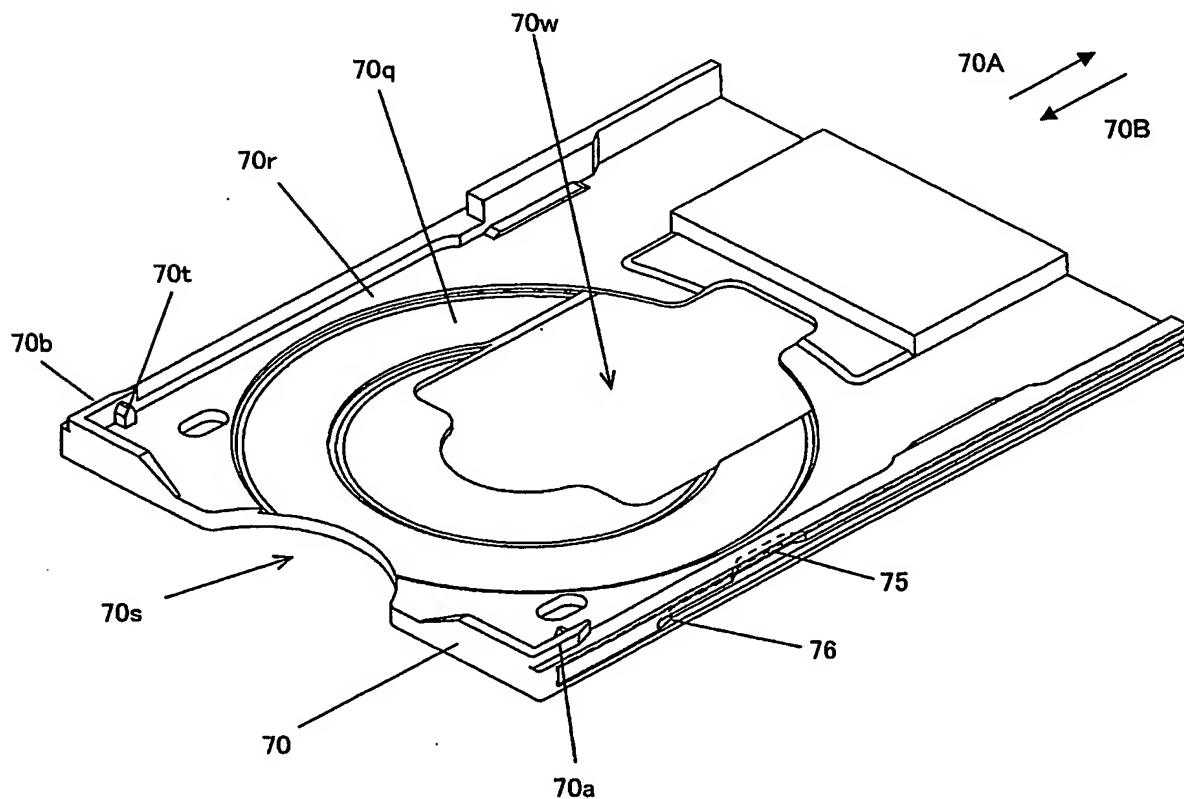




【図 29】

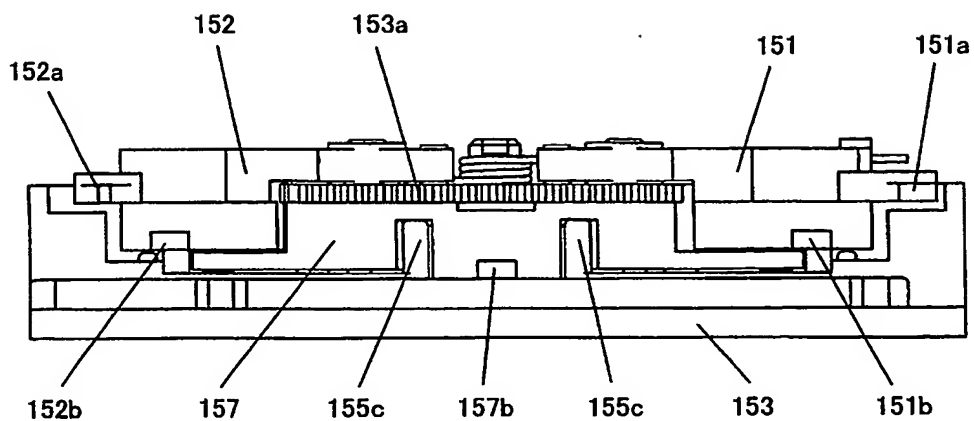


【図 30】

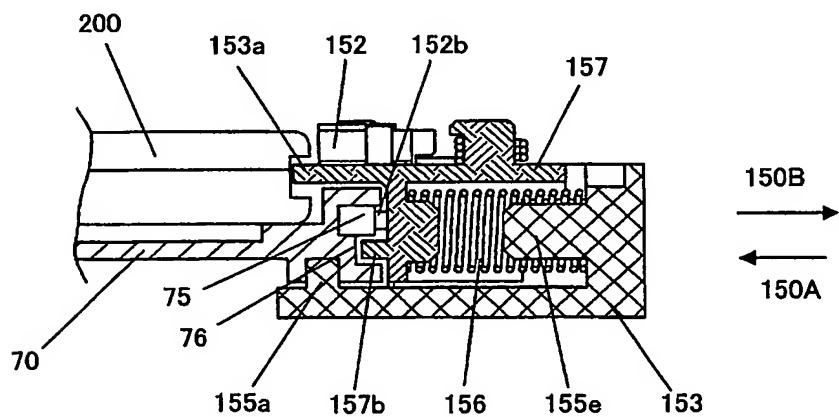


【図 31】

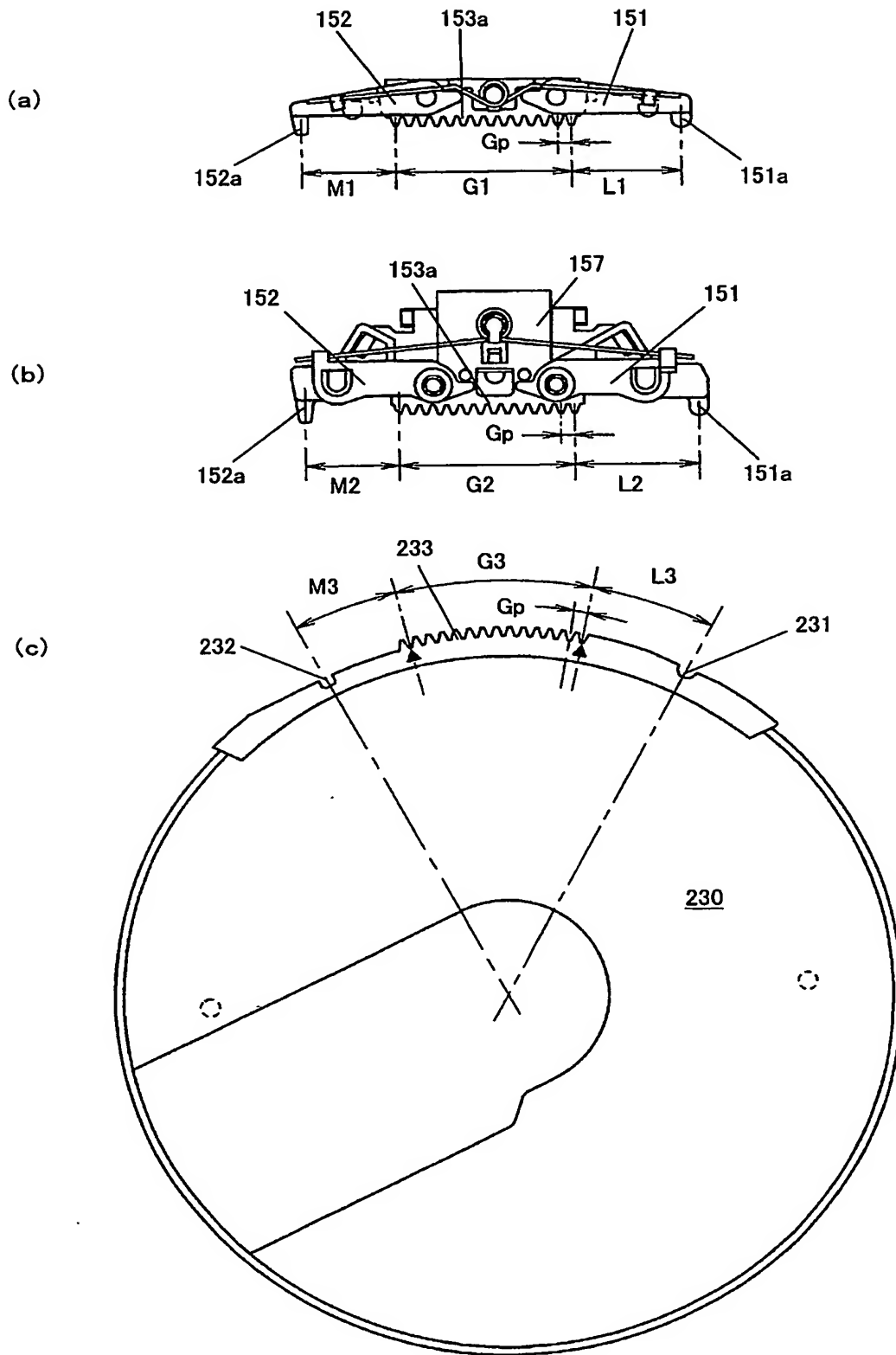
(a)



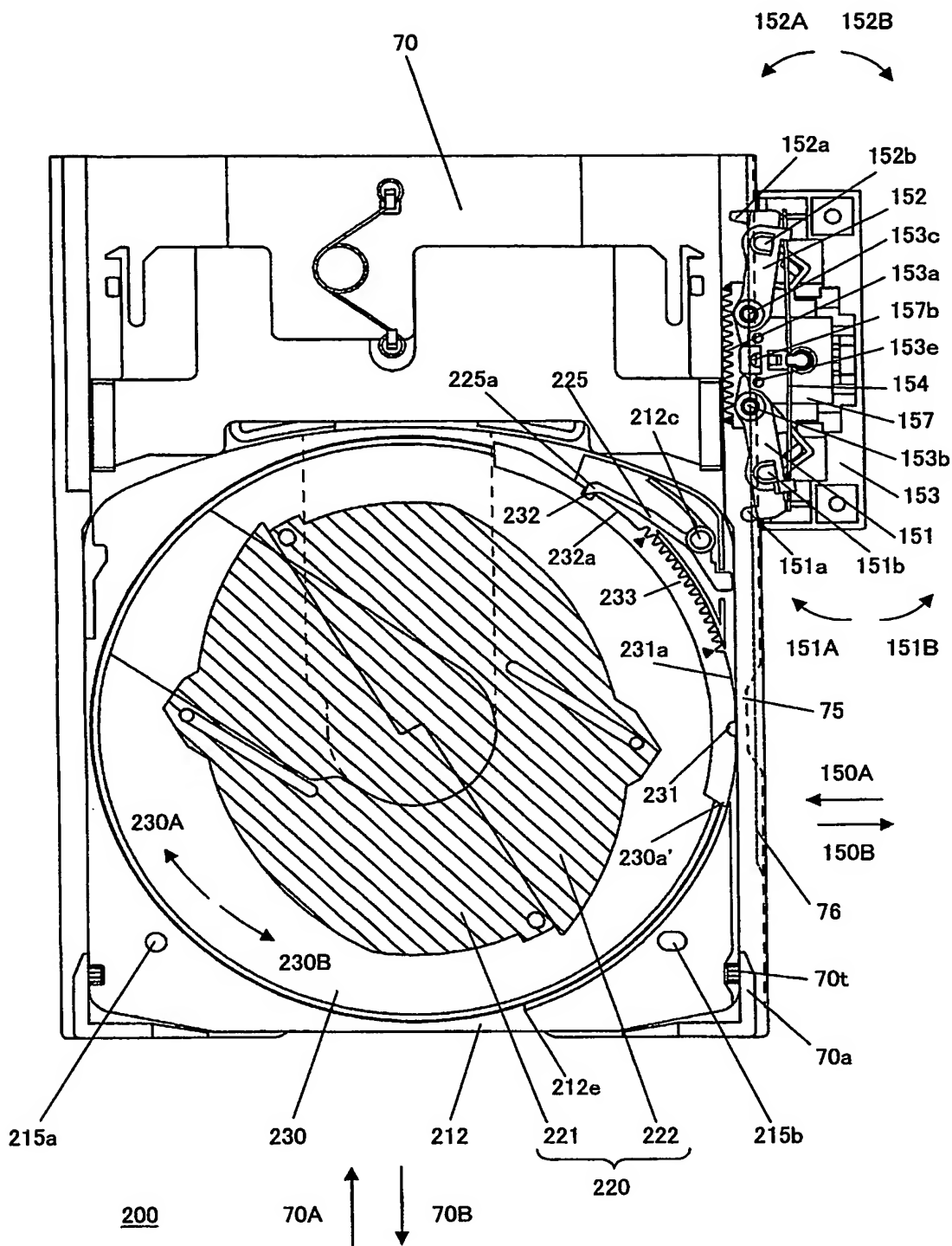
(b)



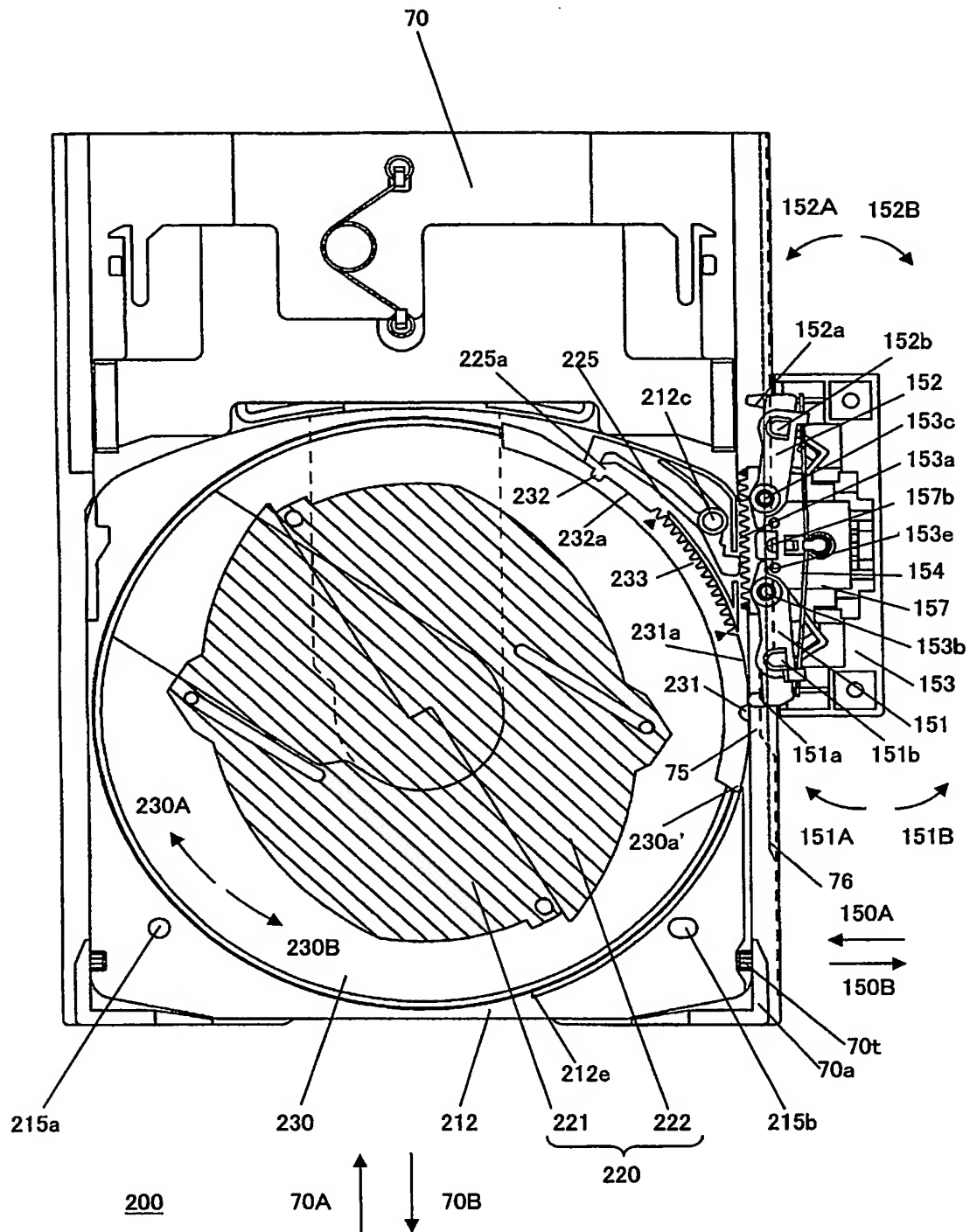
【図 32】



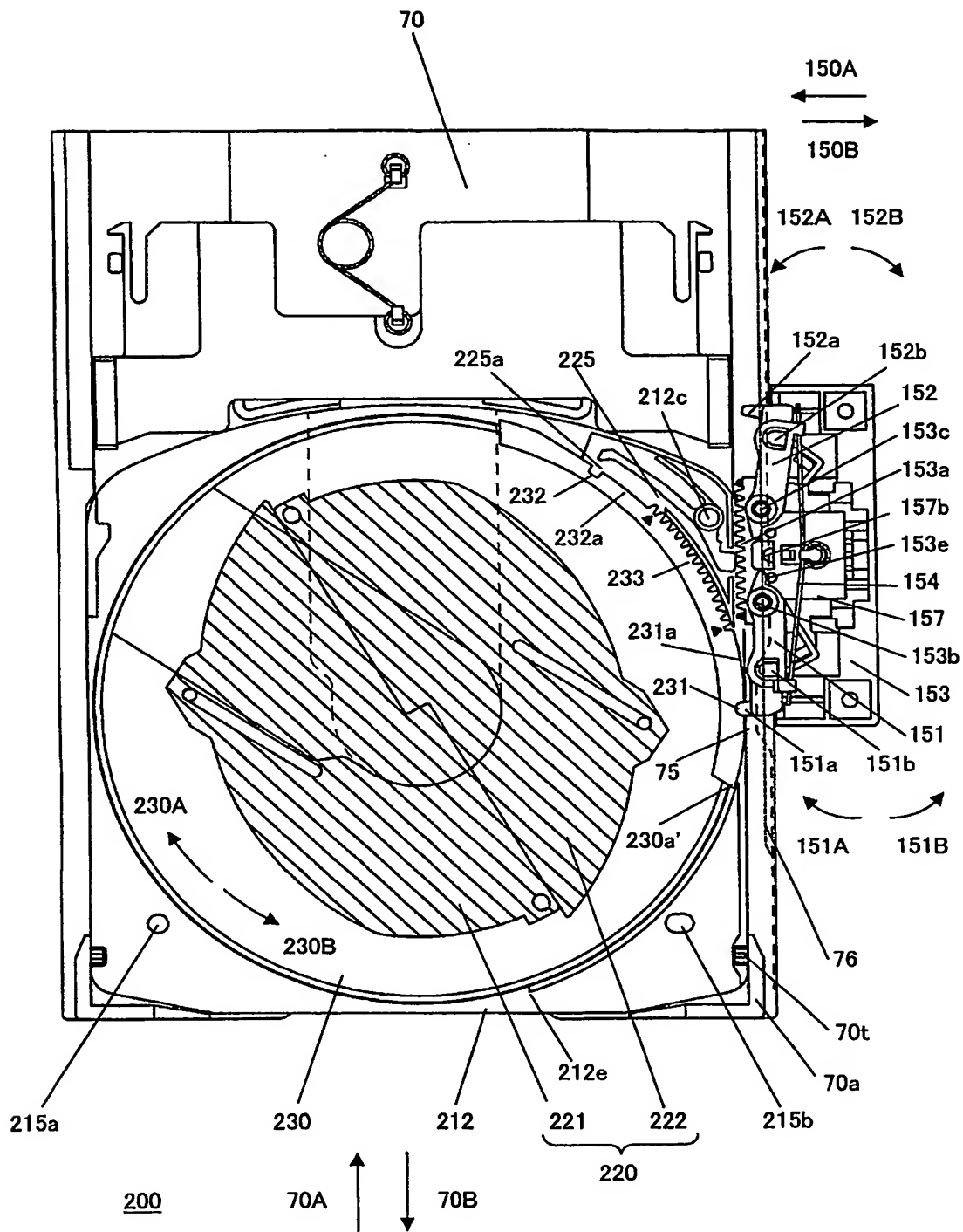
【図 33】



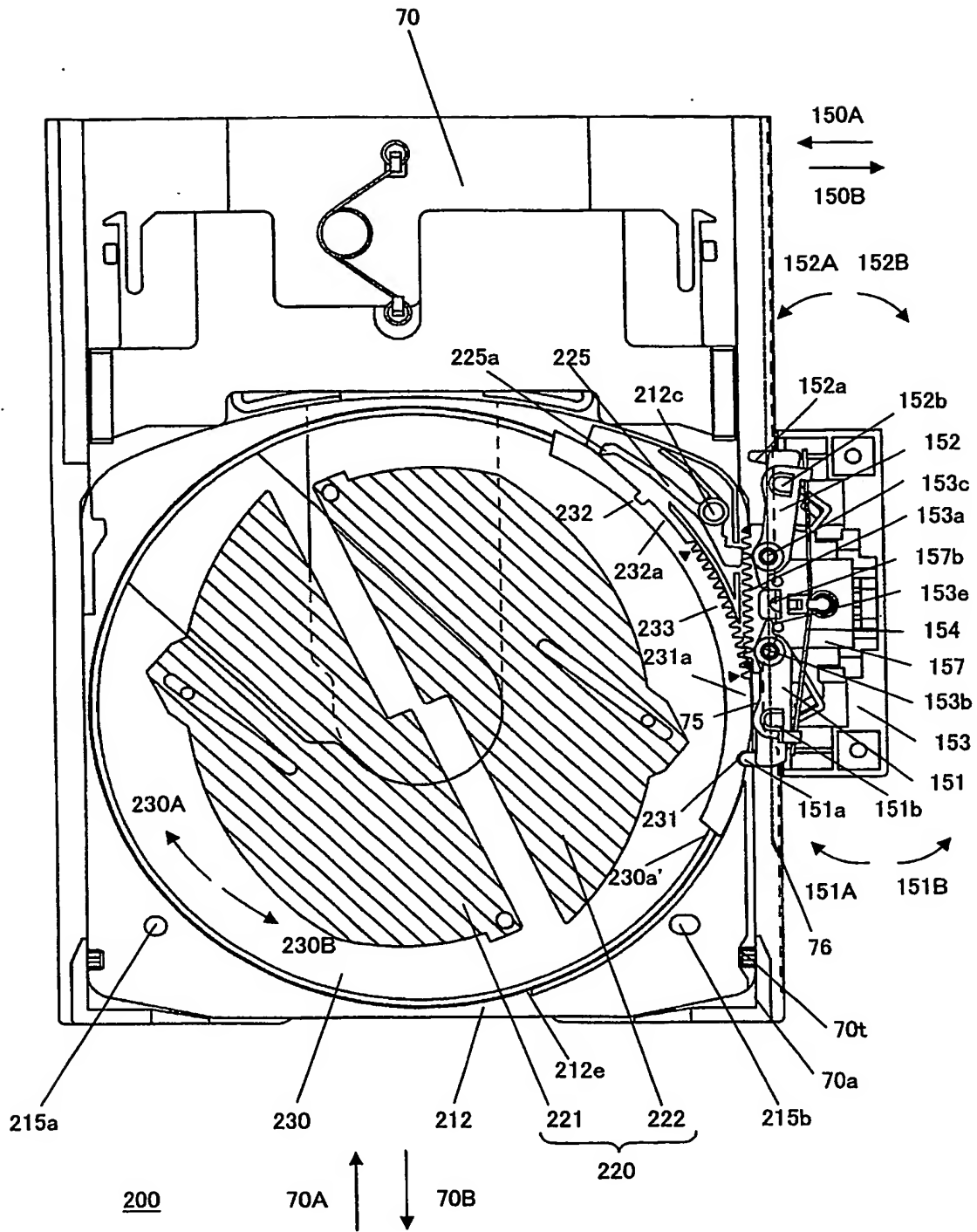
【図 34】



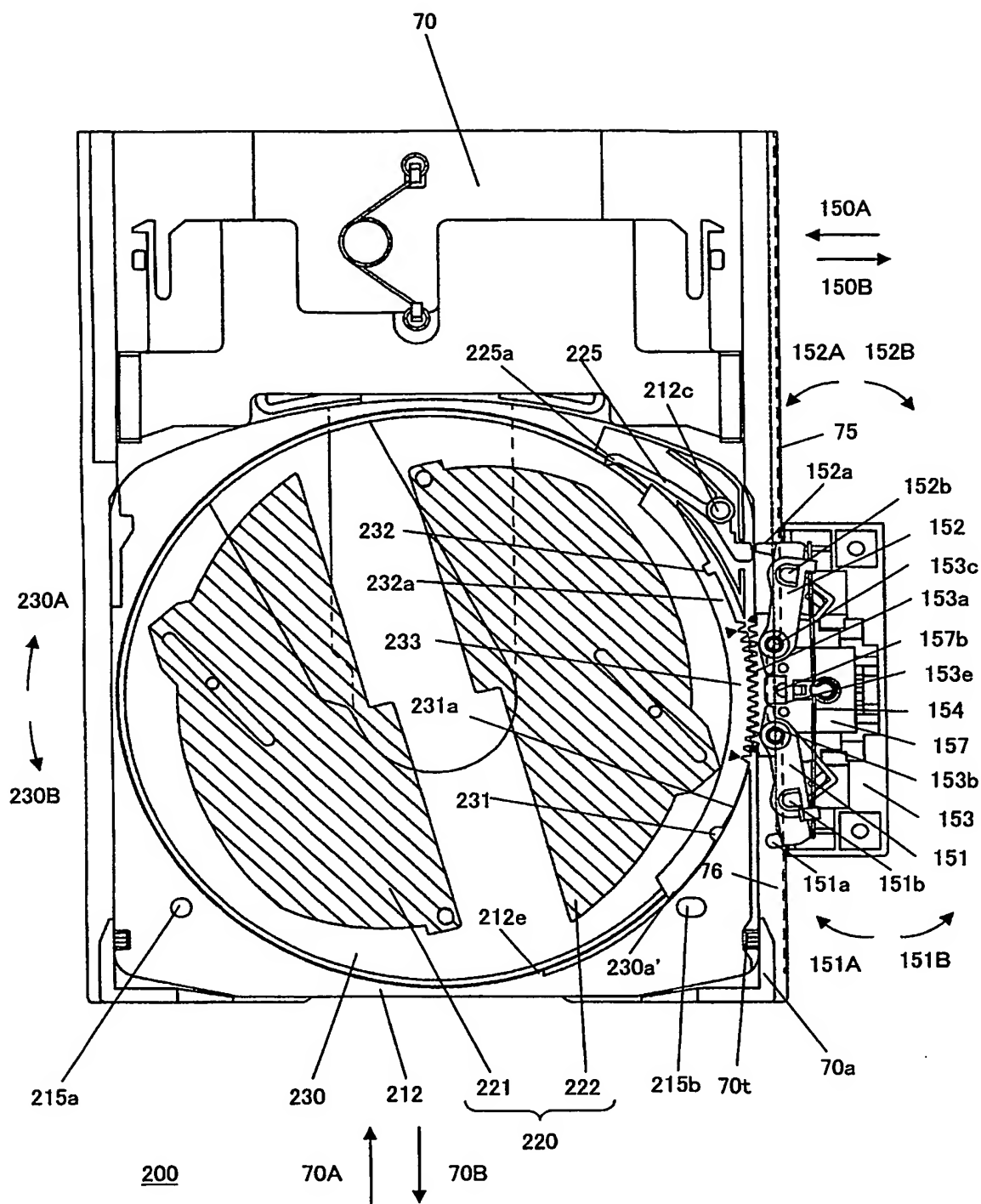
【圖 3 5】



【図 36】

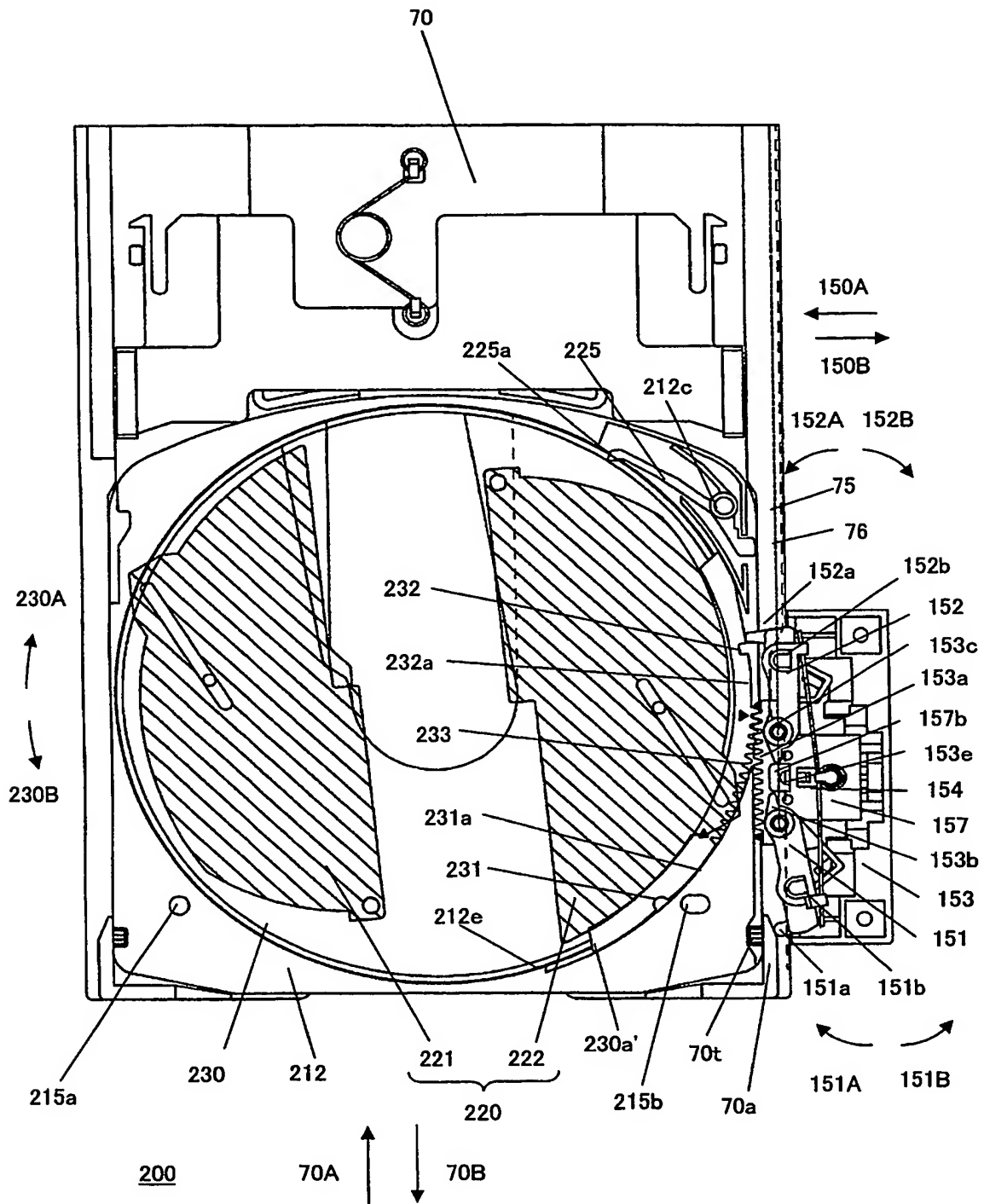


【図 37】

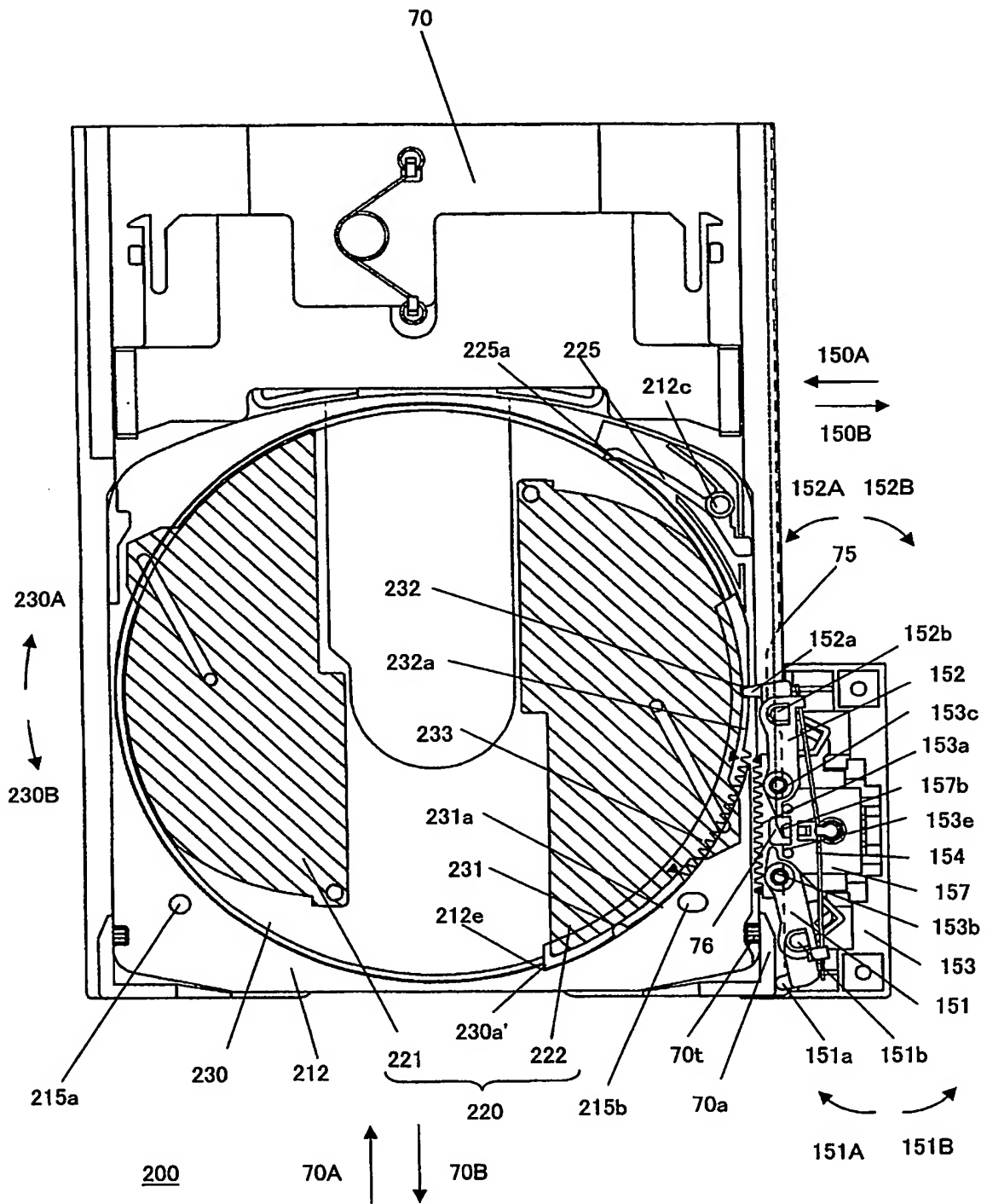




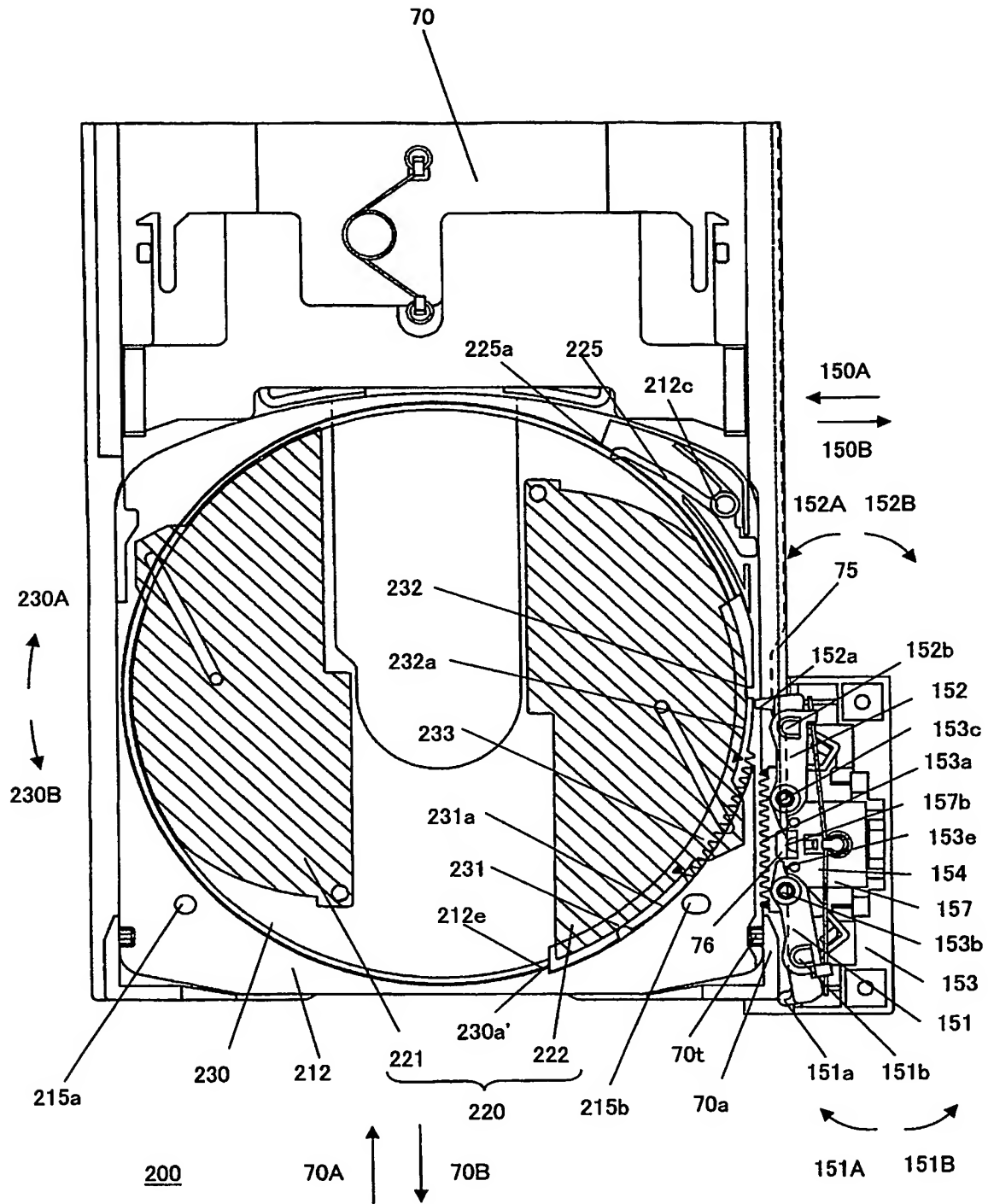
【図 38】



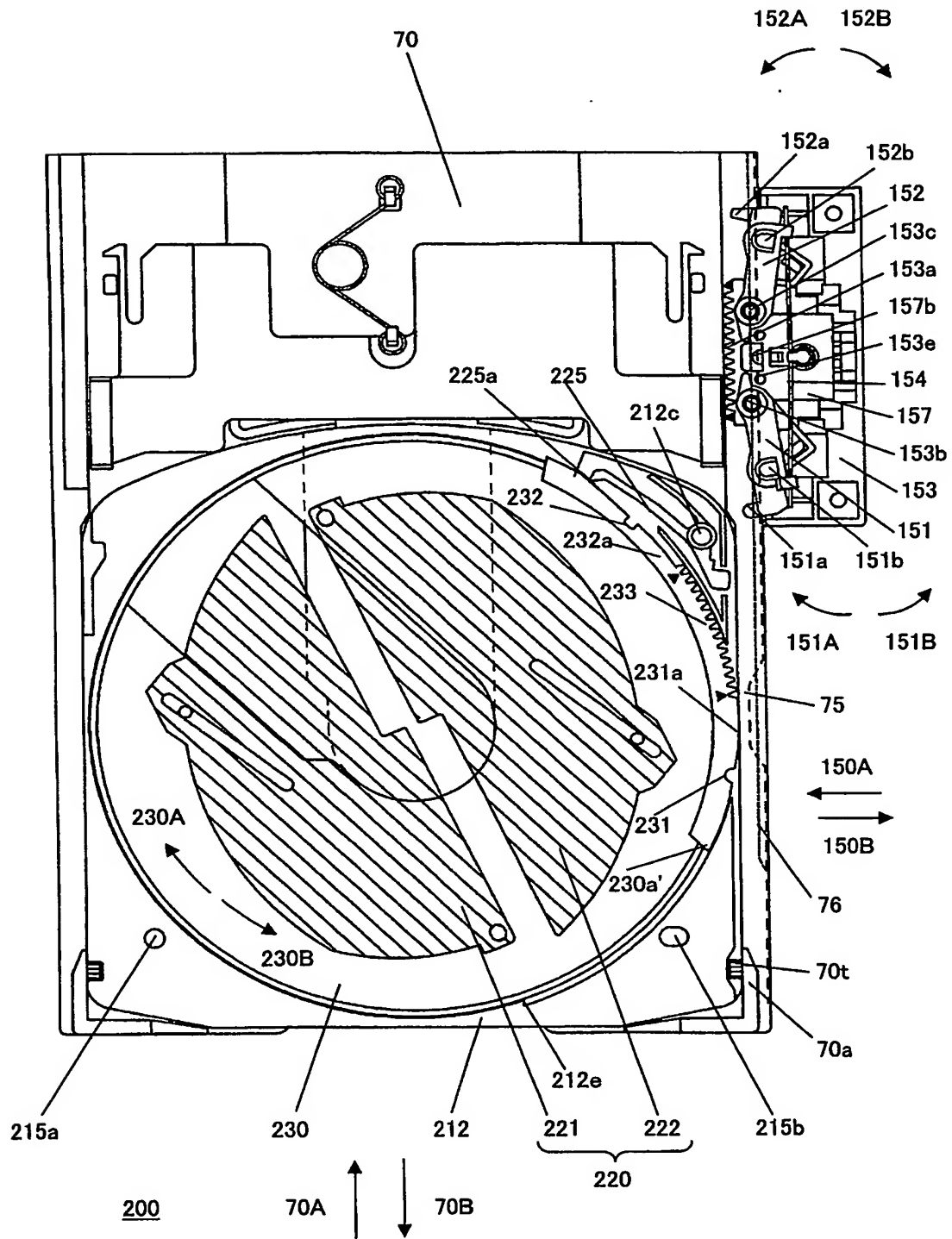
【図 39】



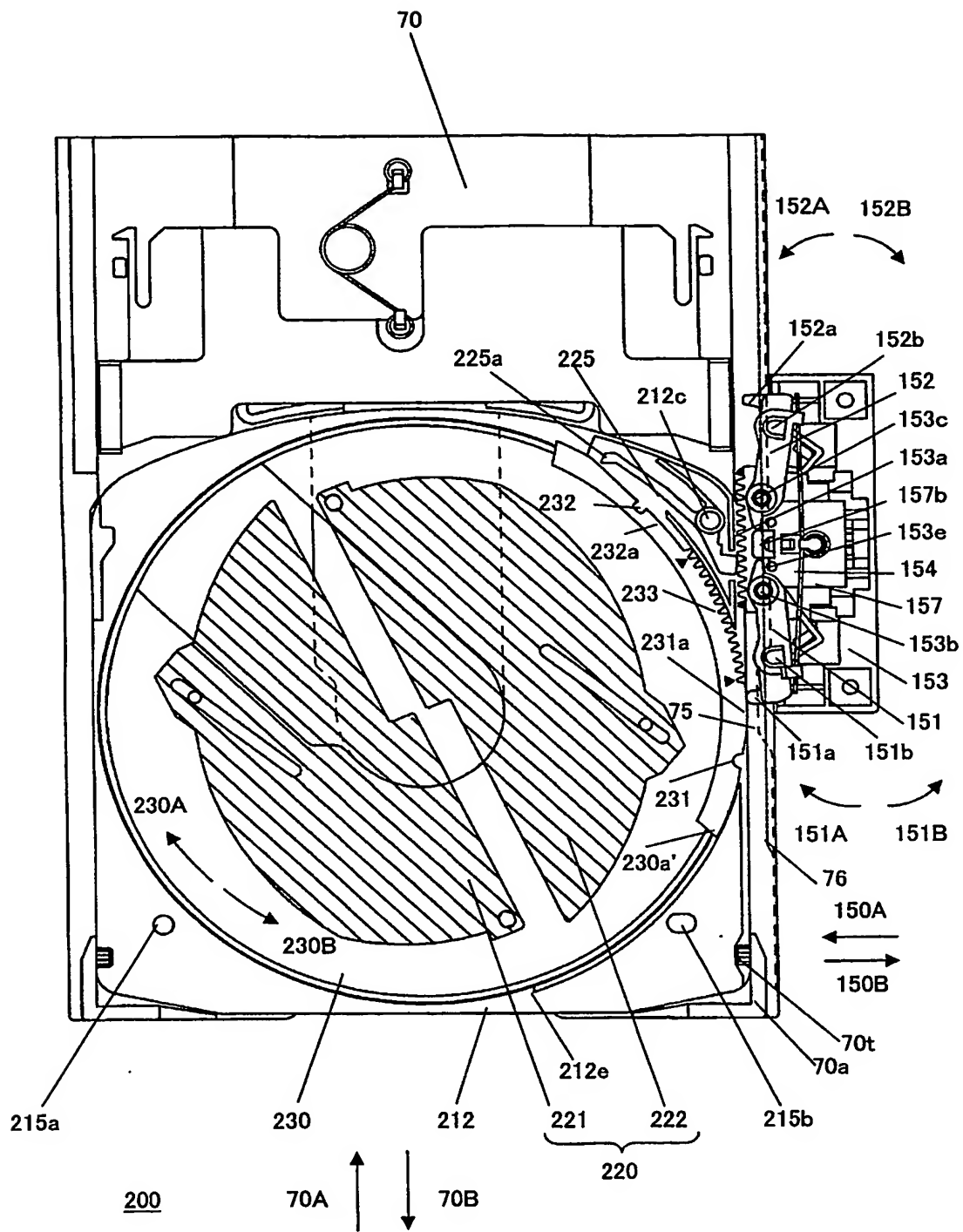
【図 40】



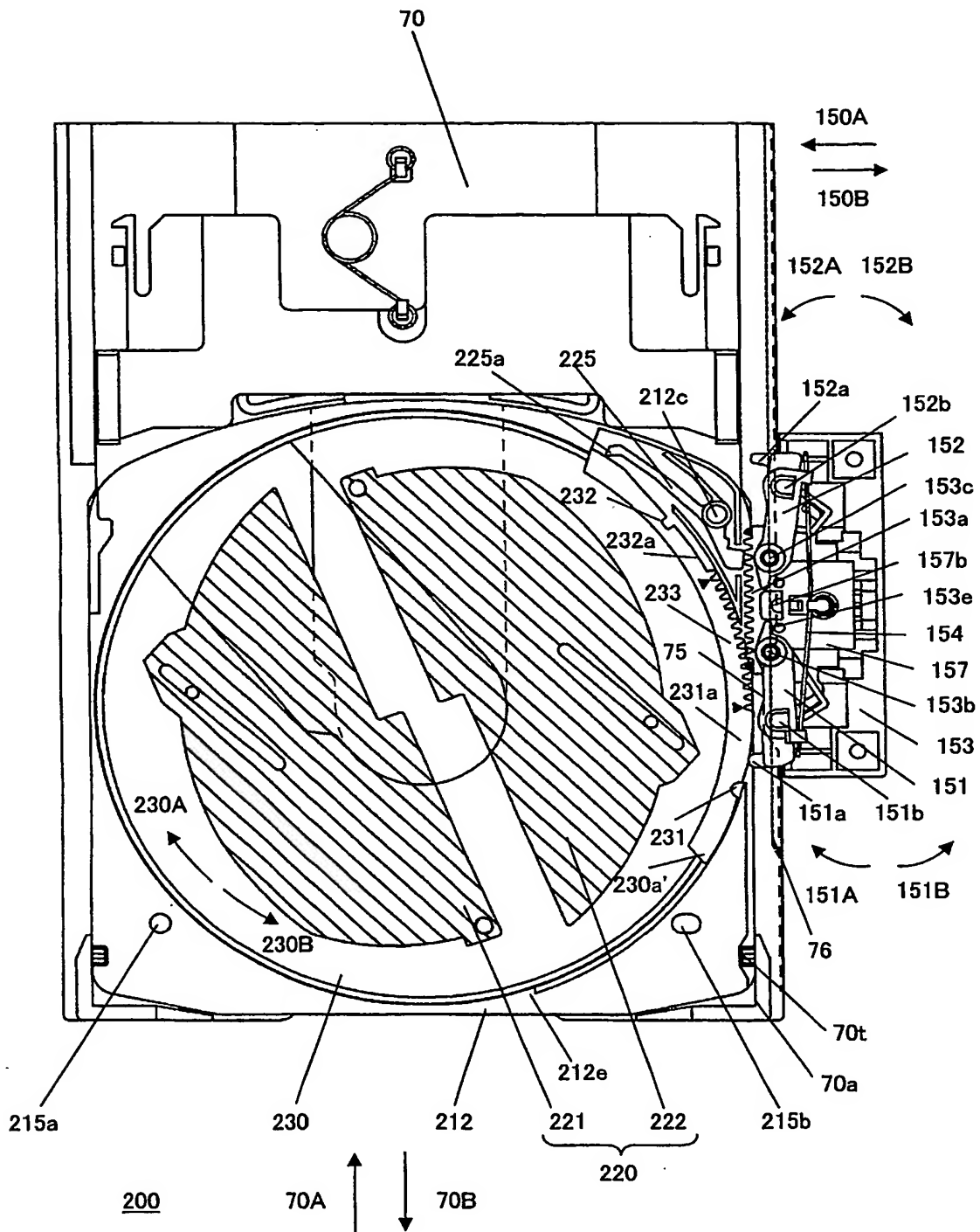
【図 4 1】



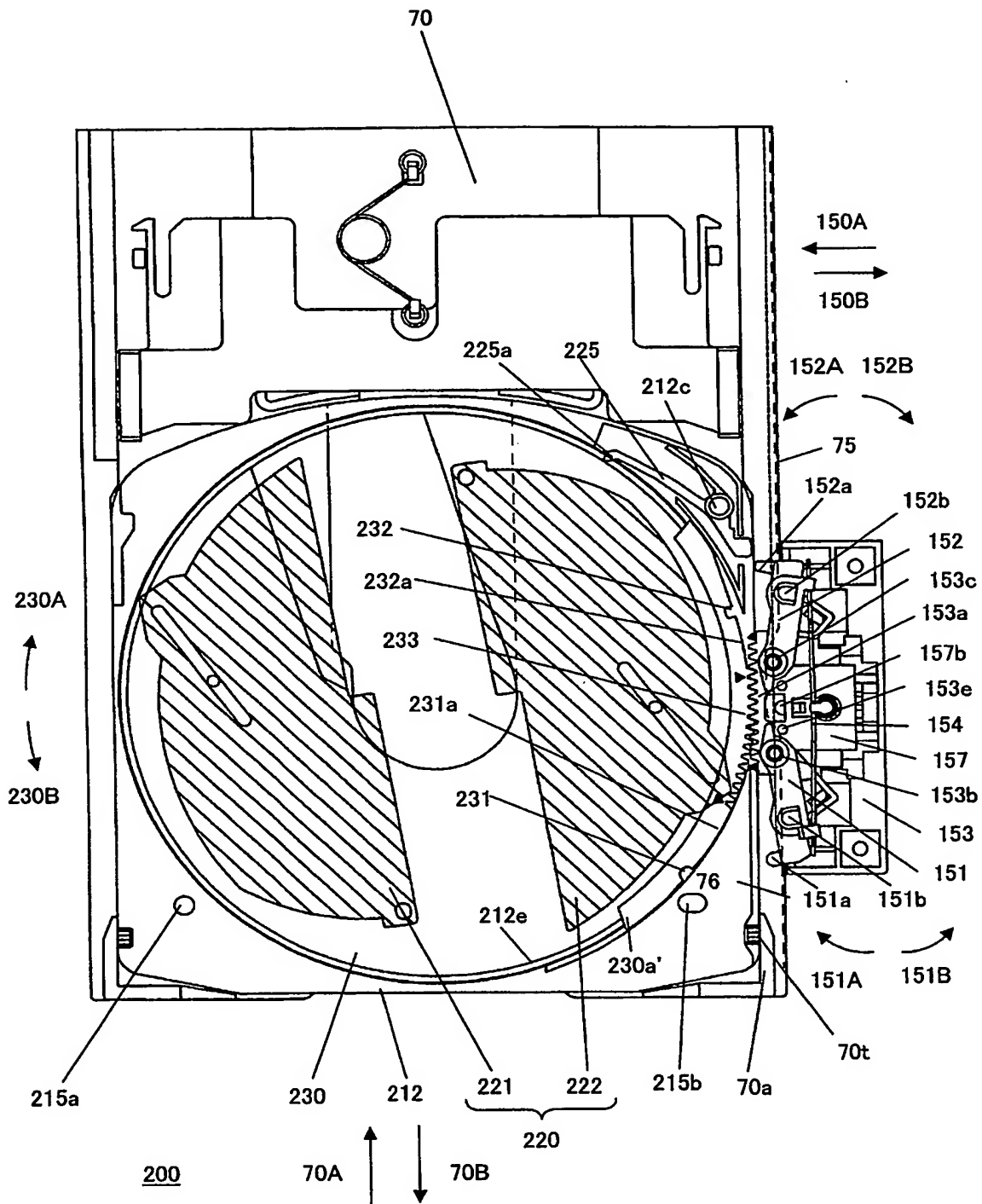
【図 4 2】



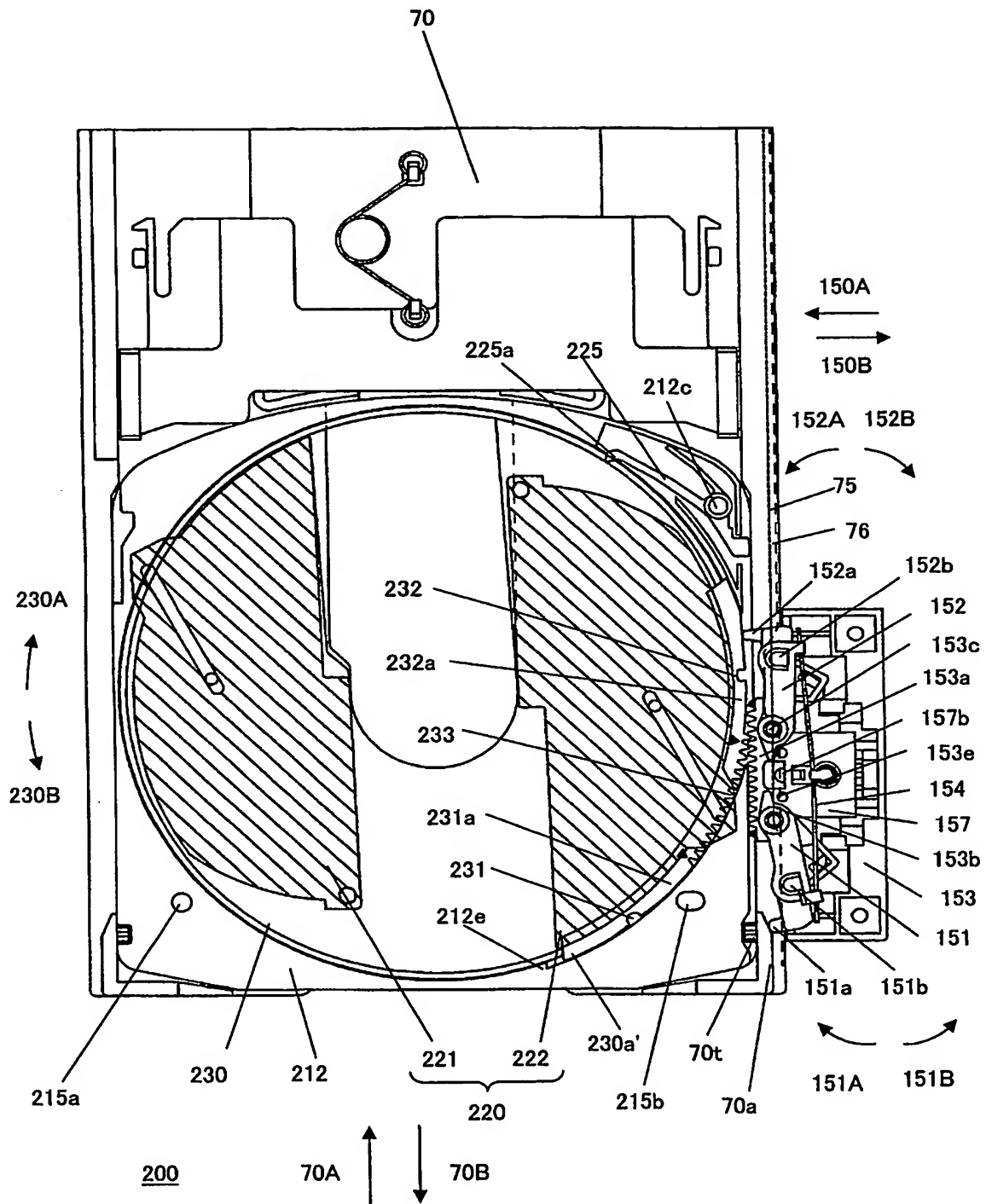
【図 43】



【図 4 4】



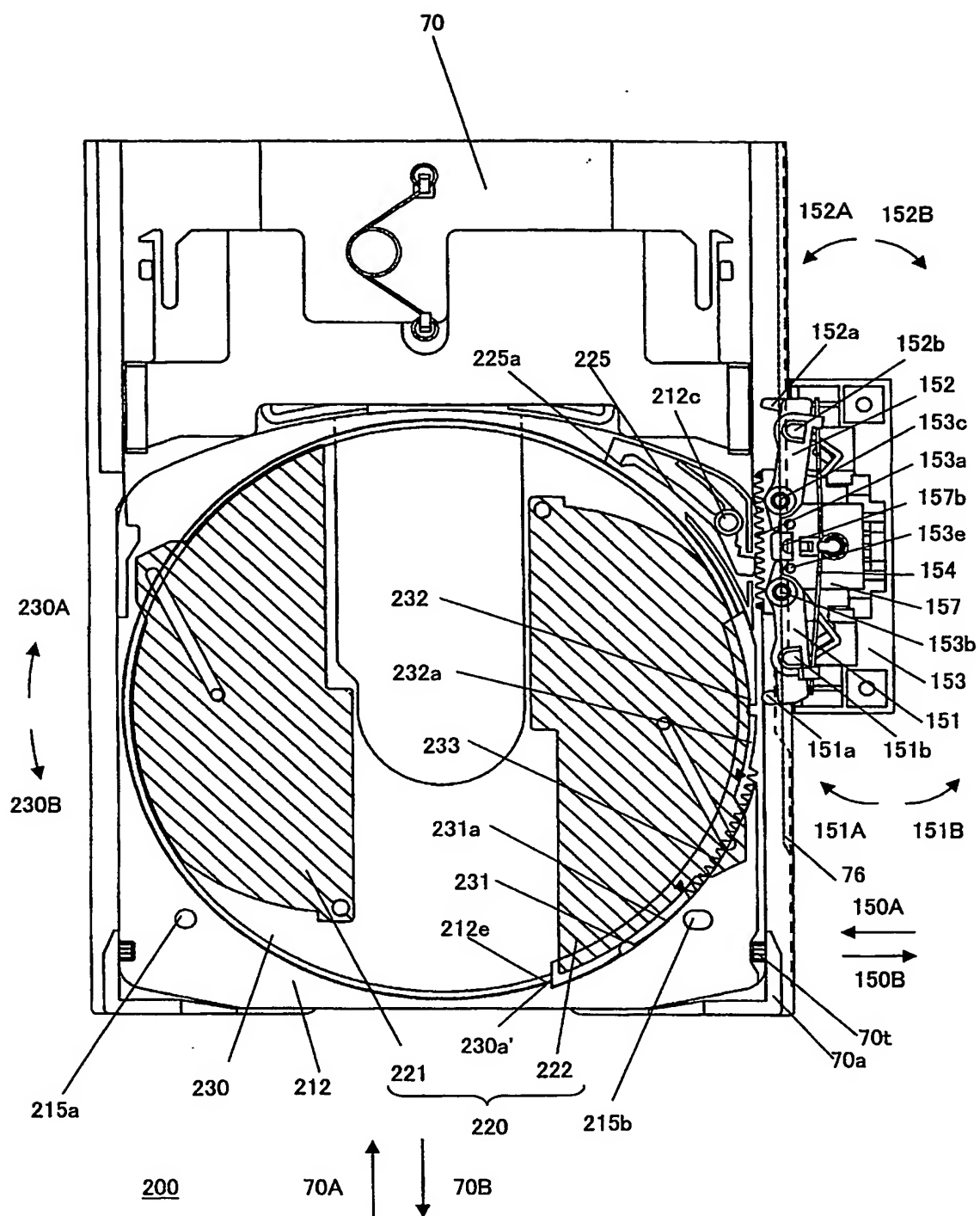
【図 45】



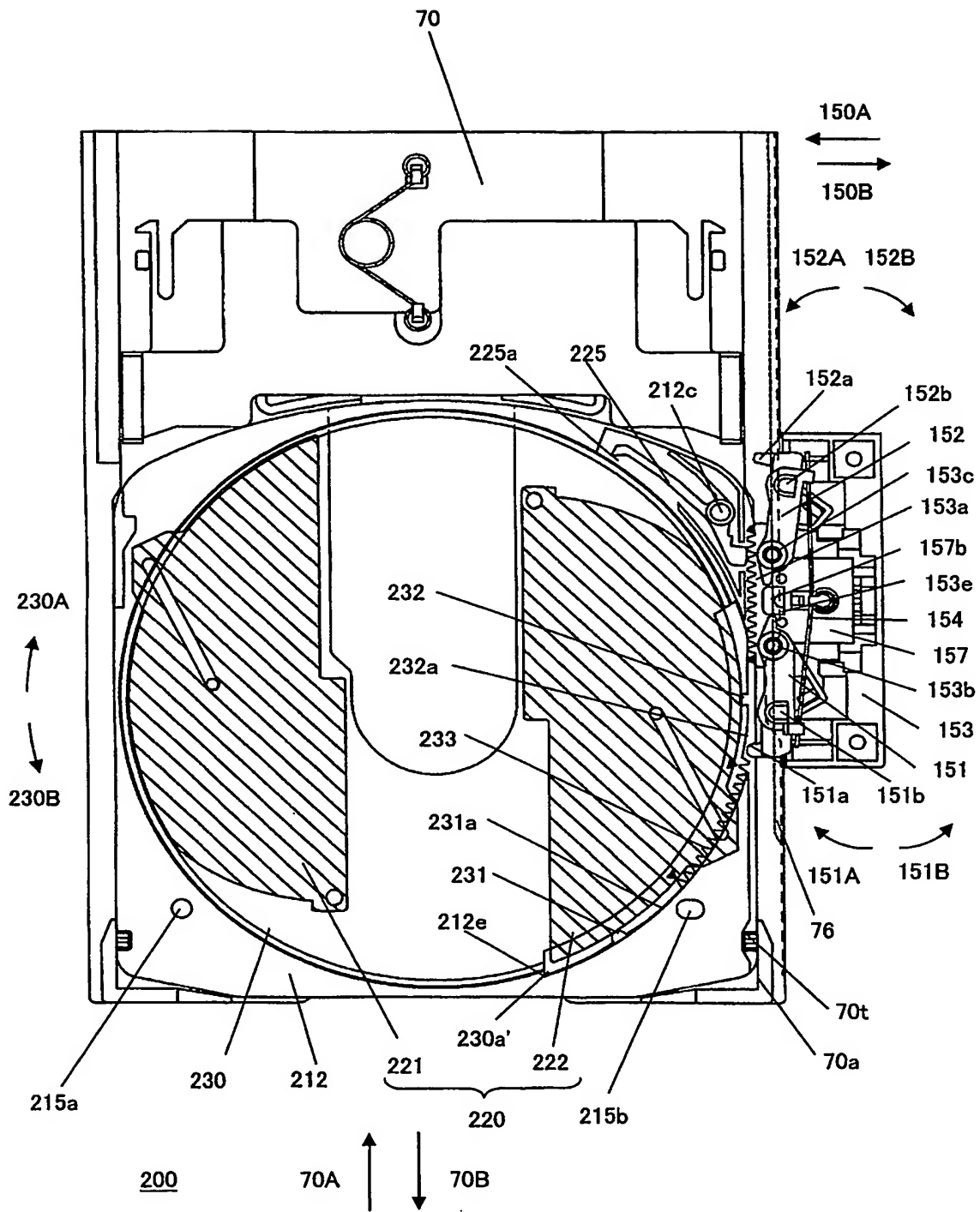




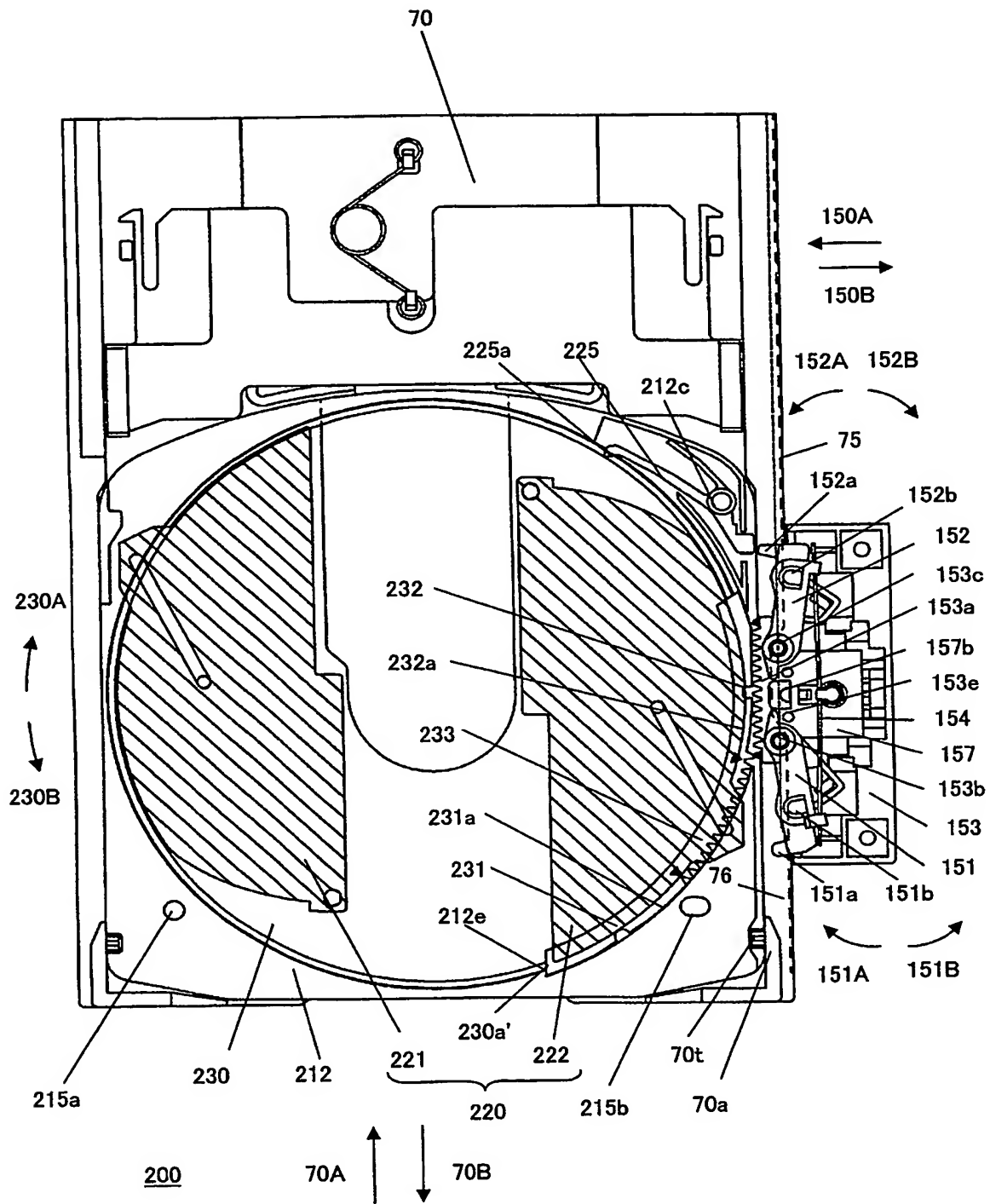
【図 4 7】



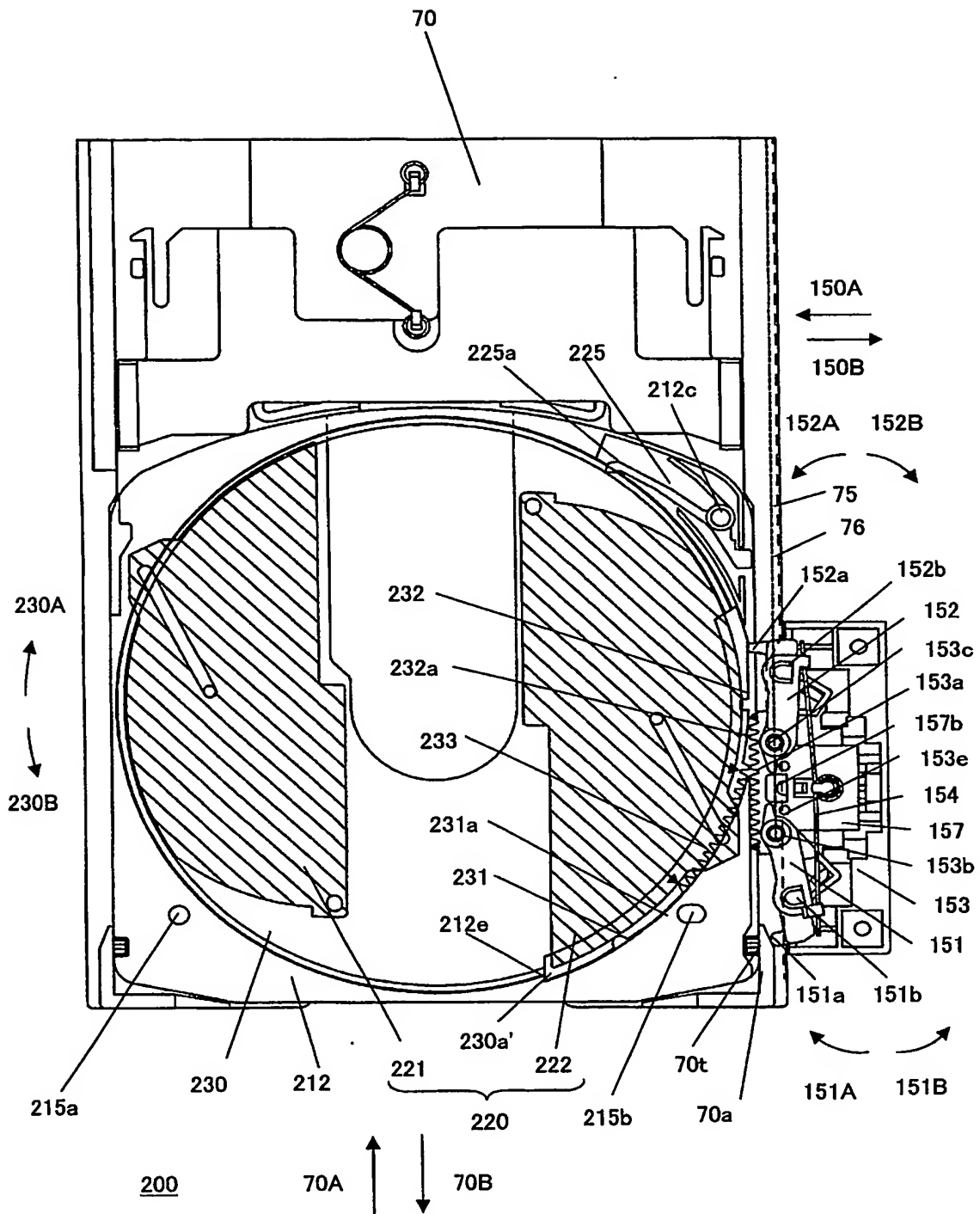
【図 48】



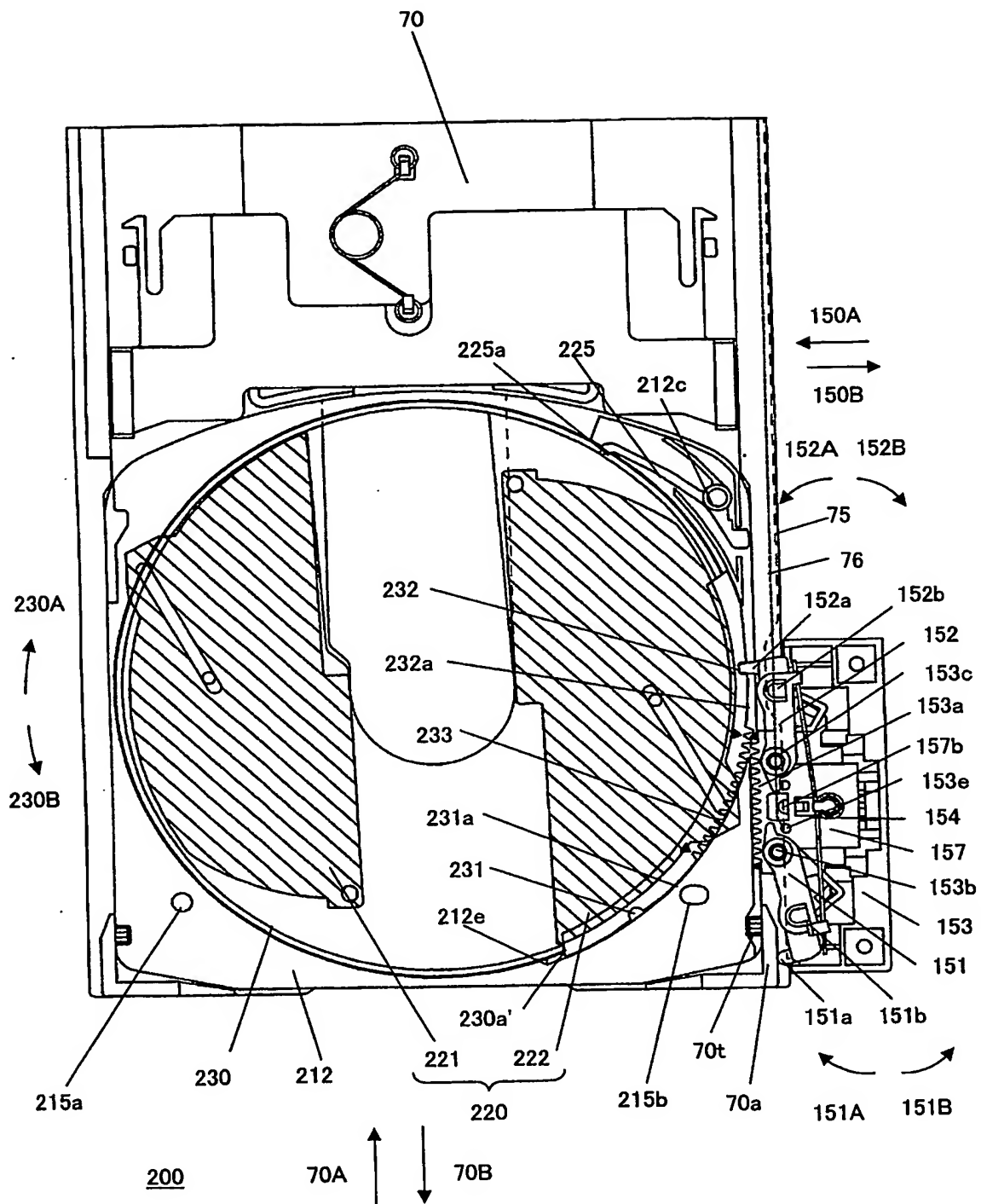
【図 49】



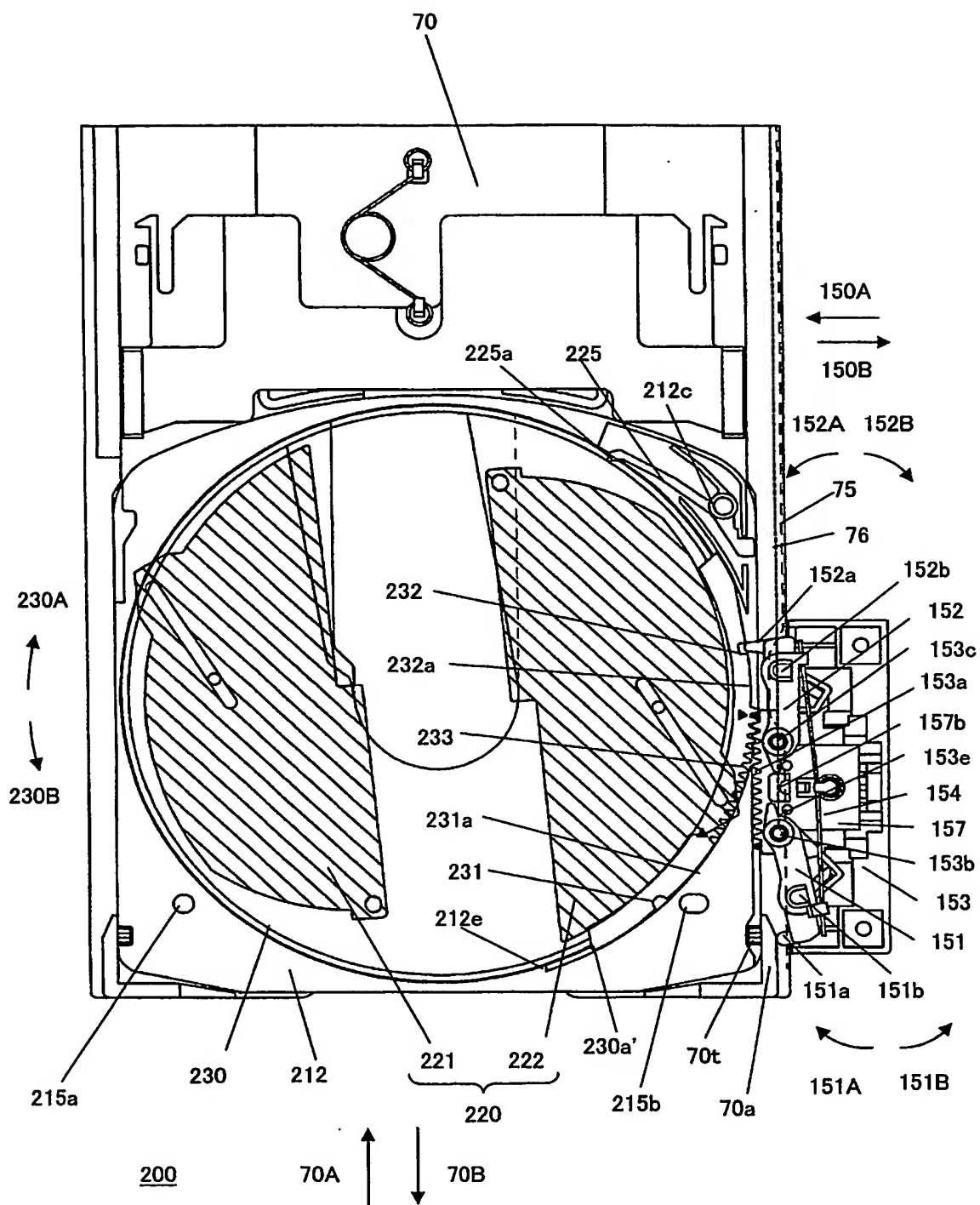
【図 50】



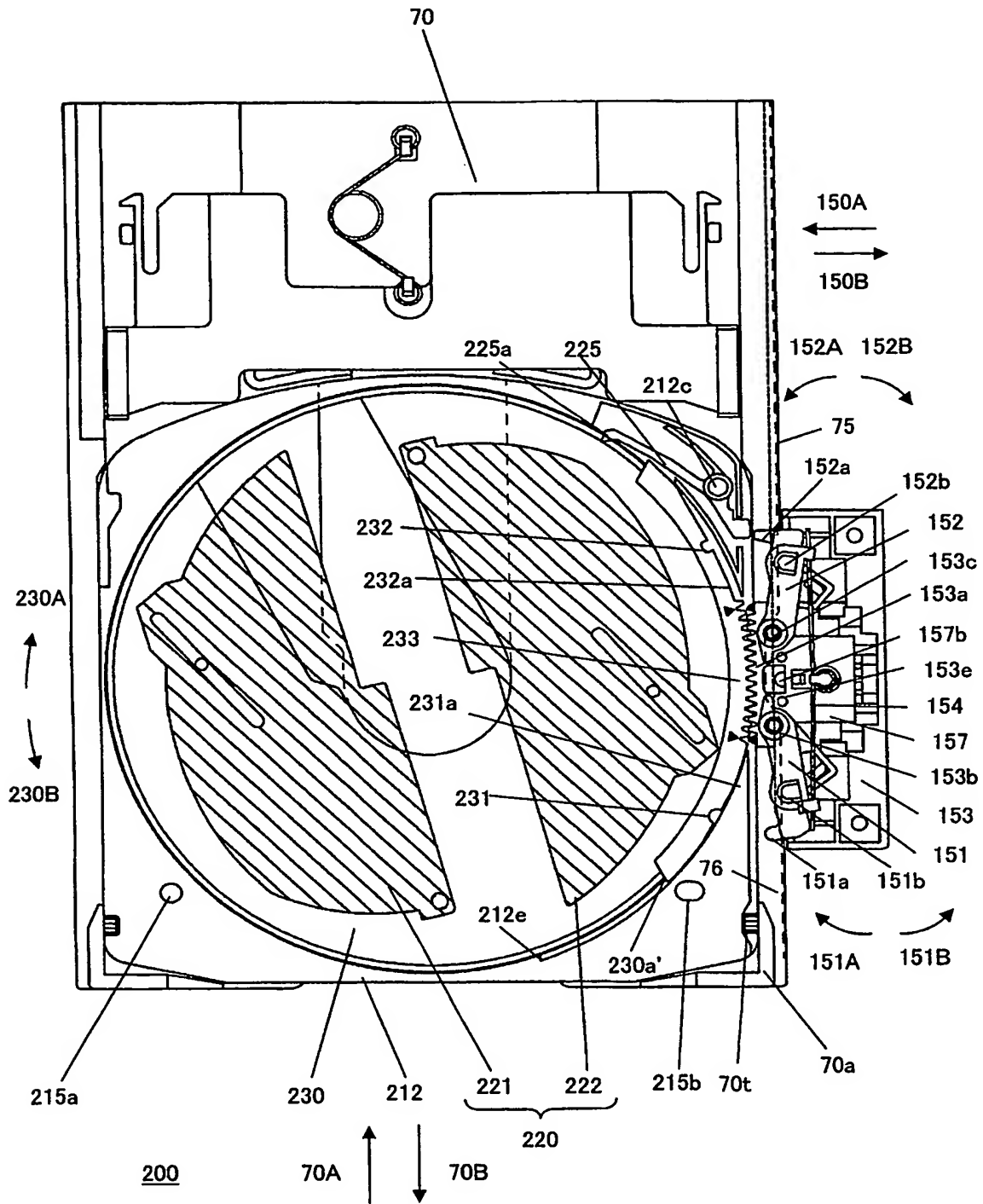
【図 51】



【図 5 2】

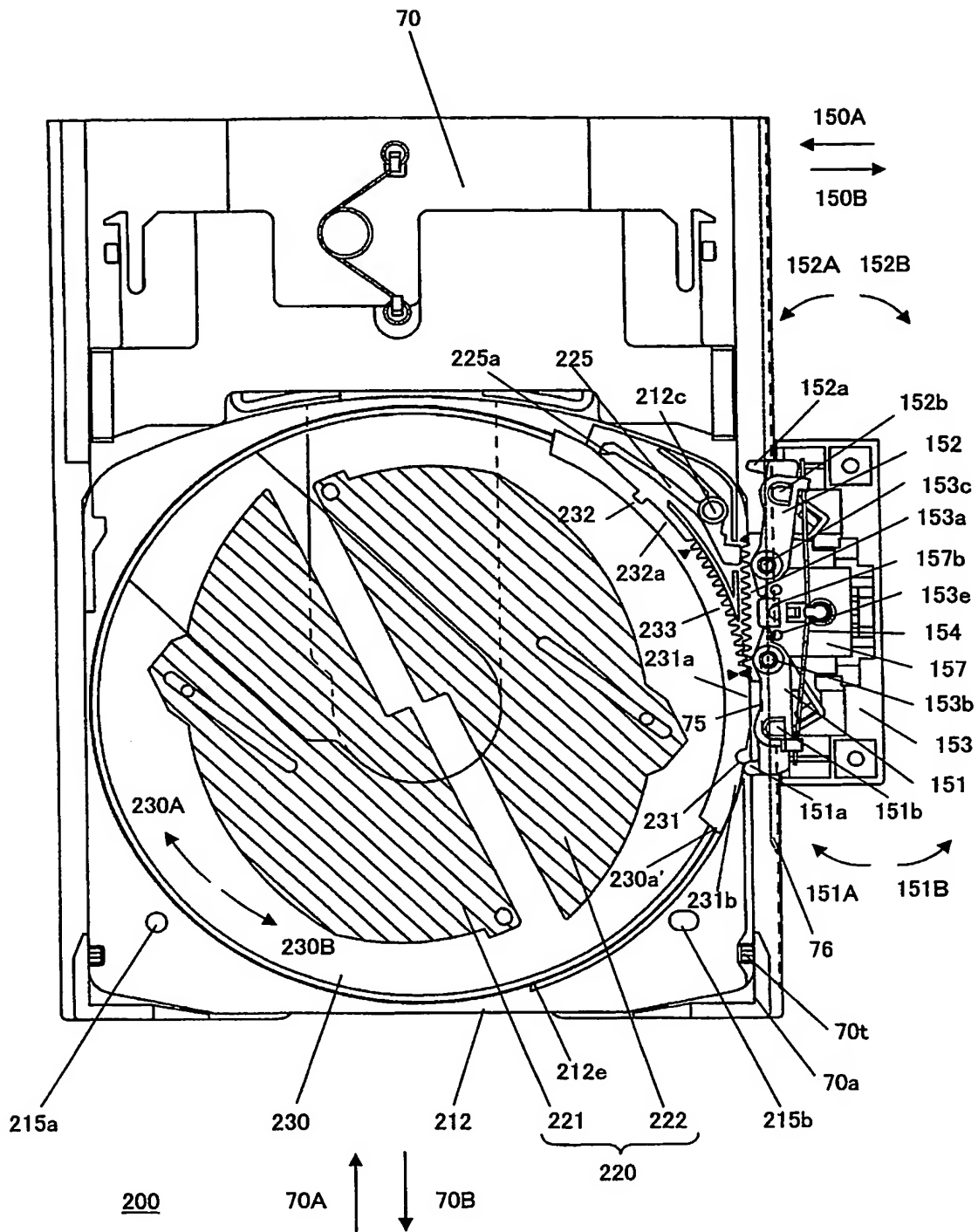


【図 53】

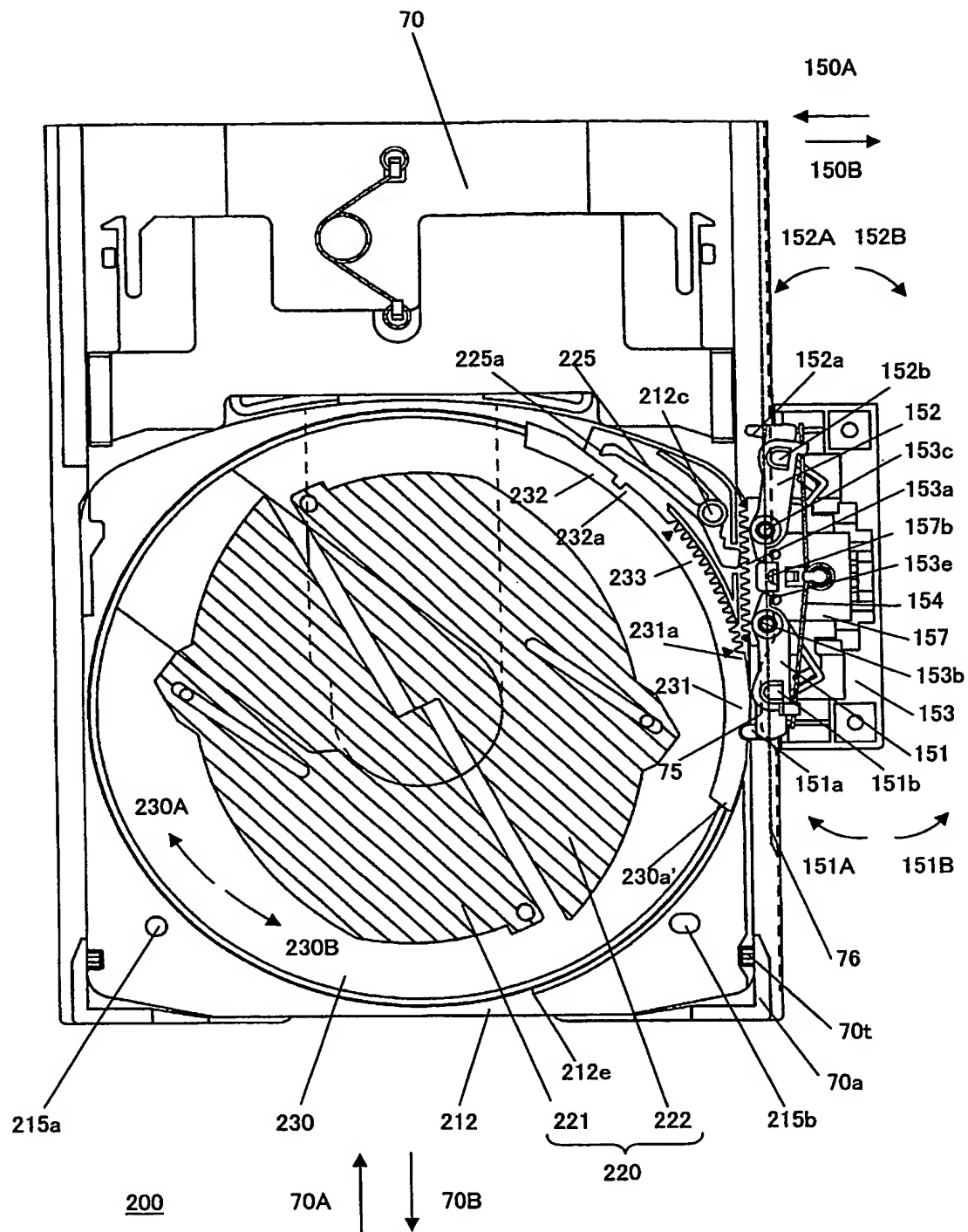




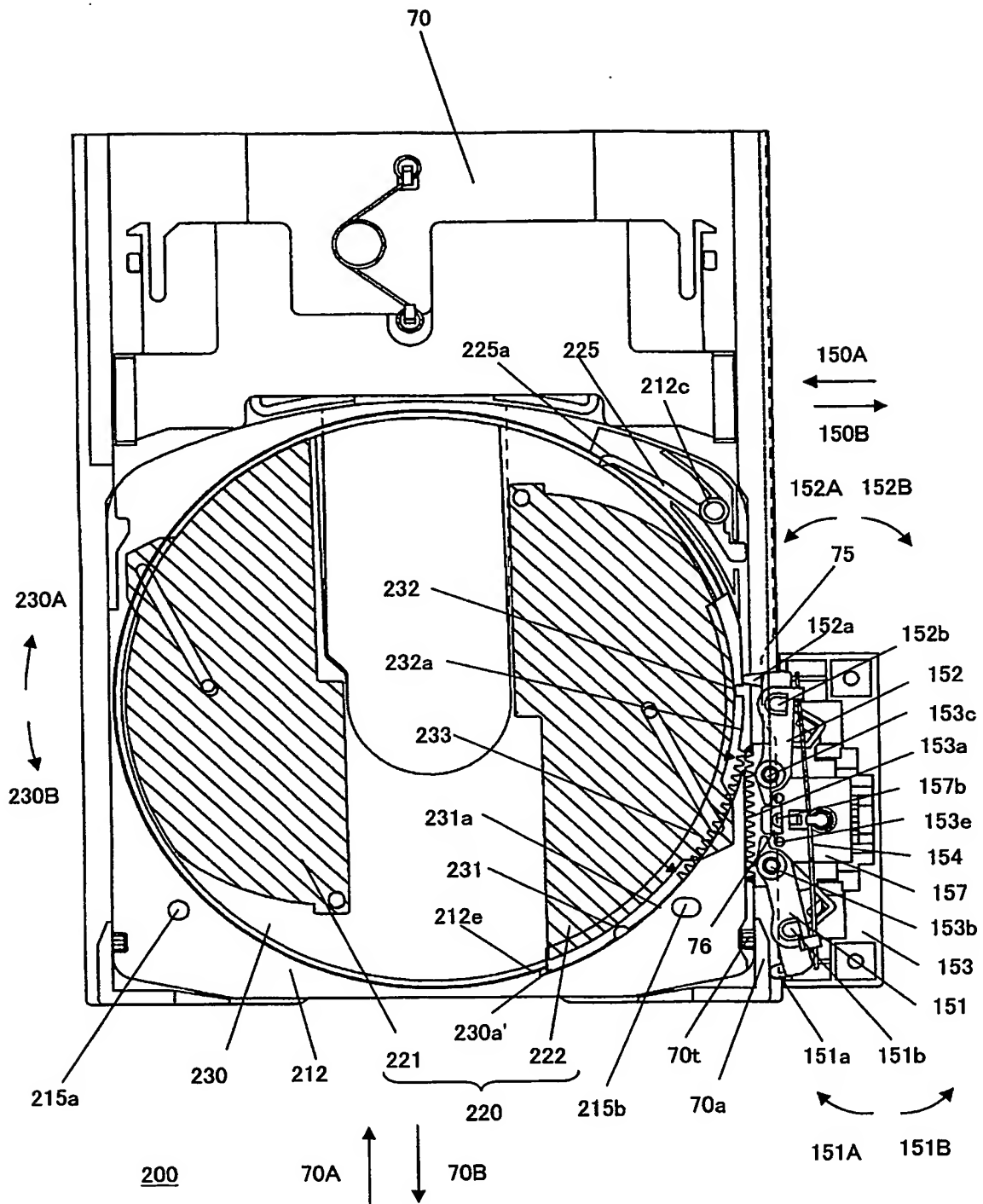
【図 5 4】



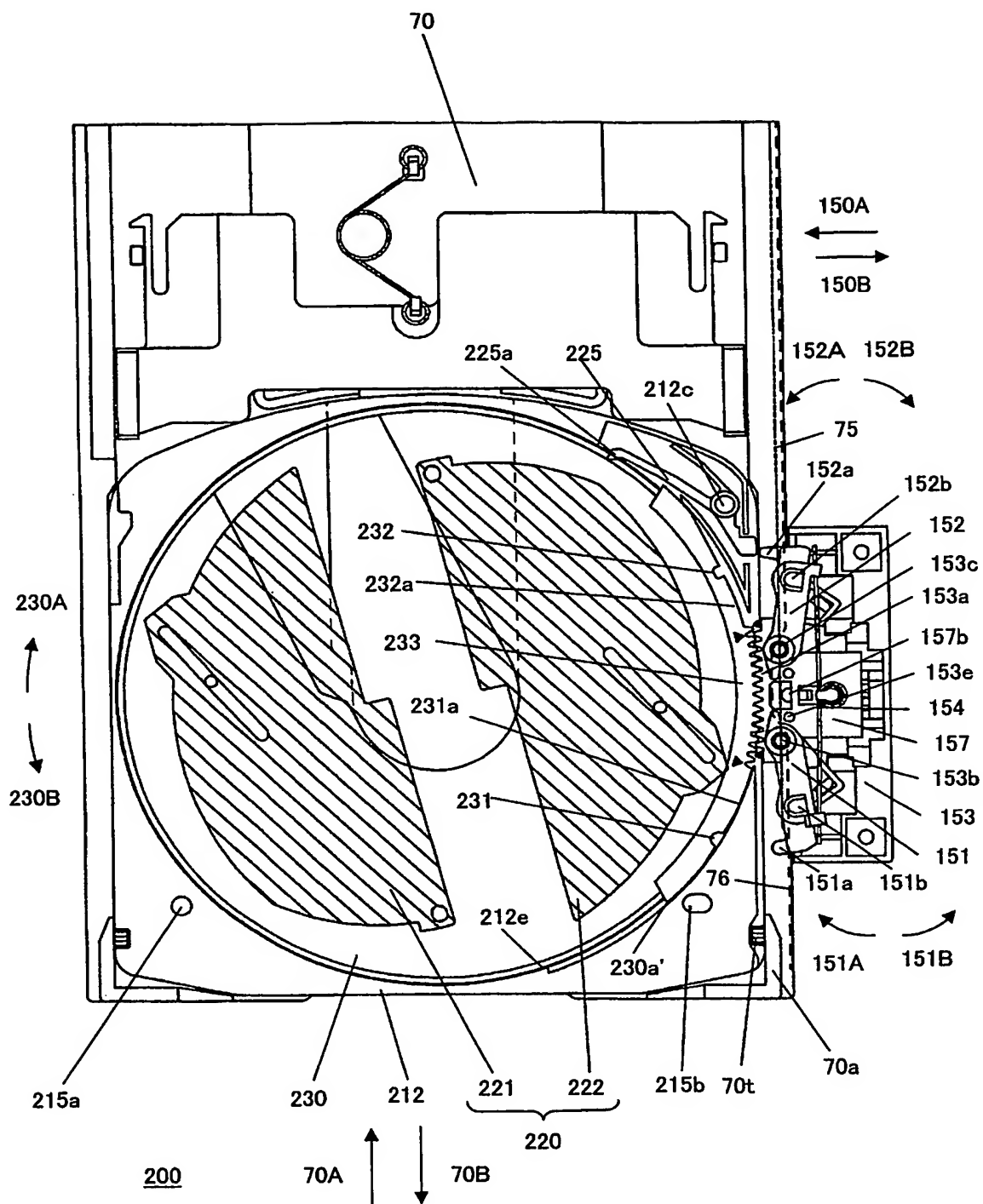
【図 55】



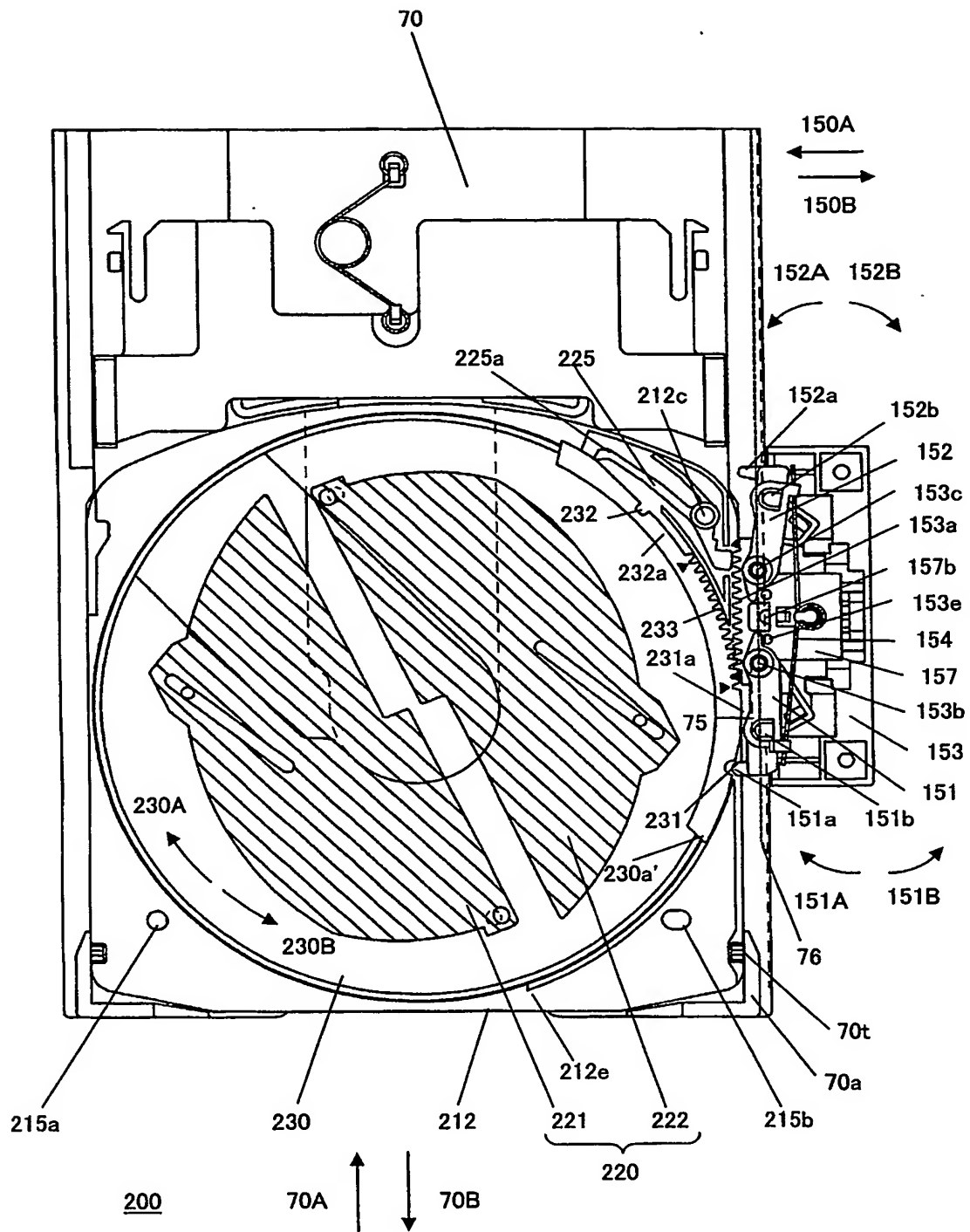
【図 56】



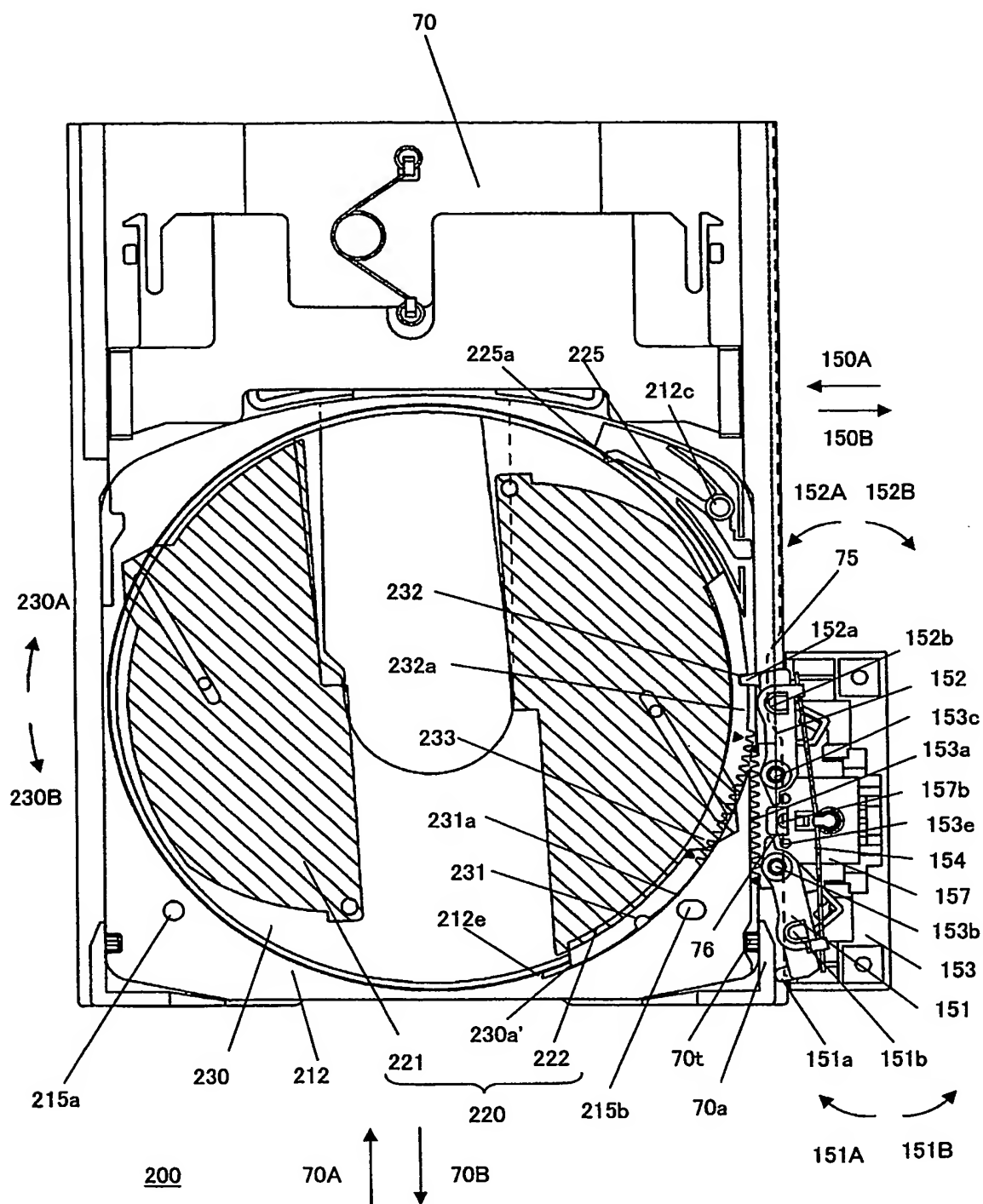
【図 57】



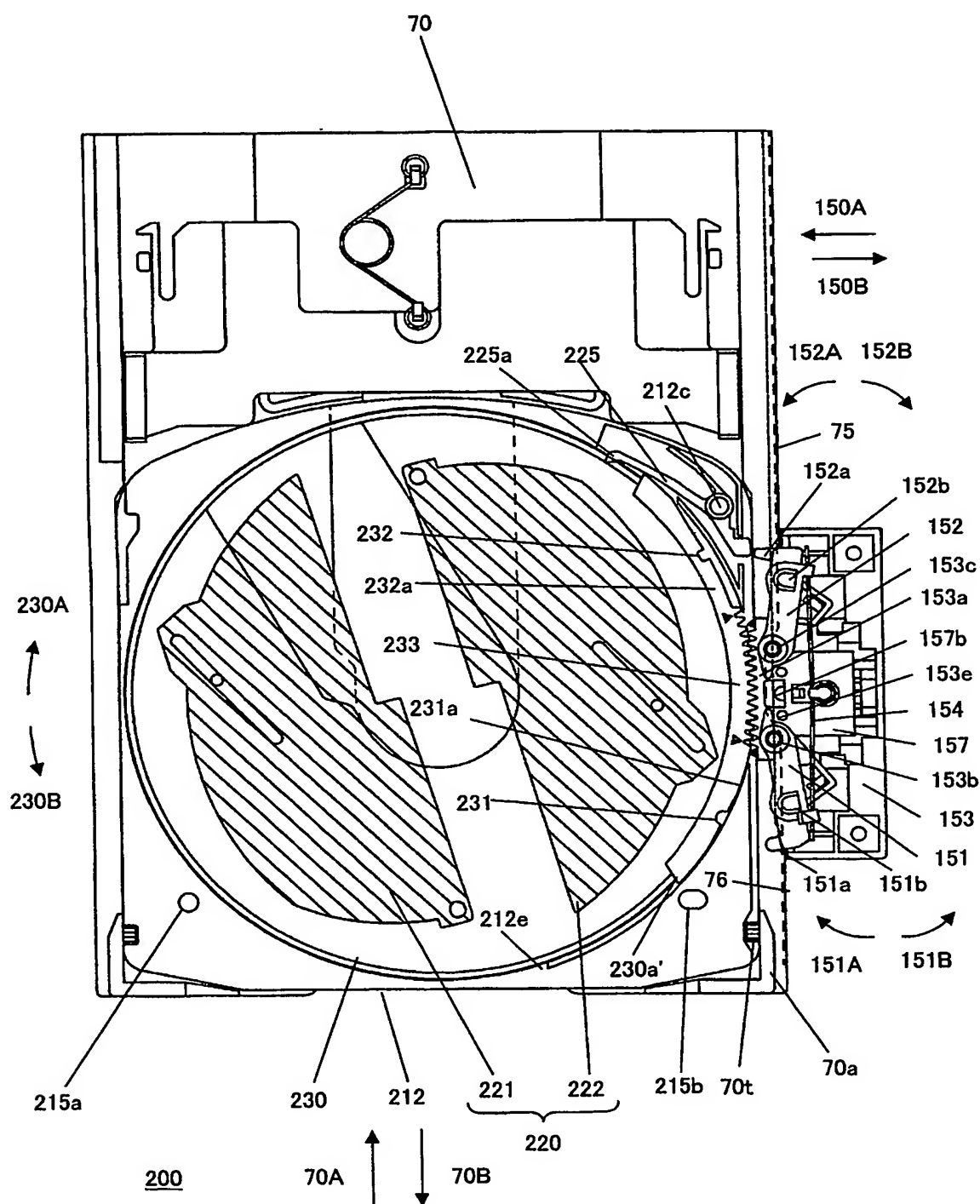
【図 58】



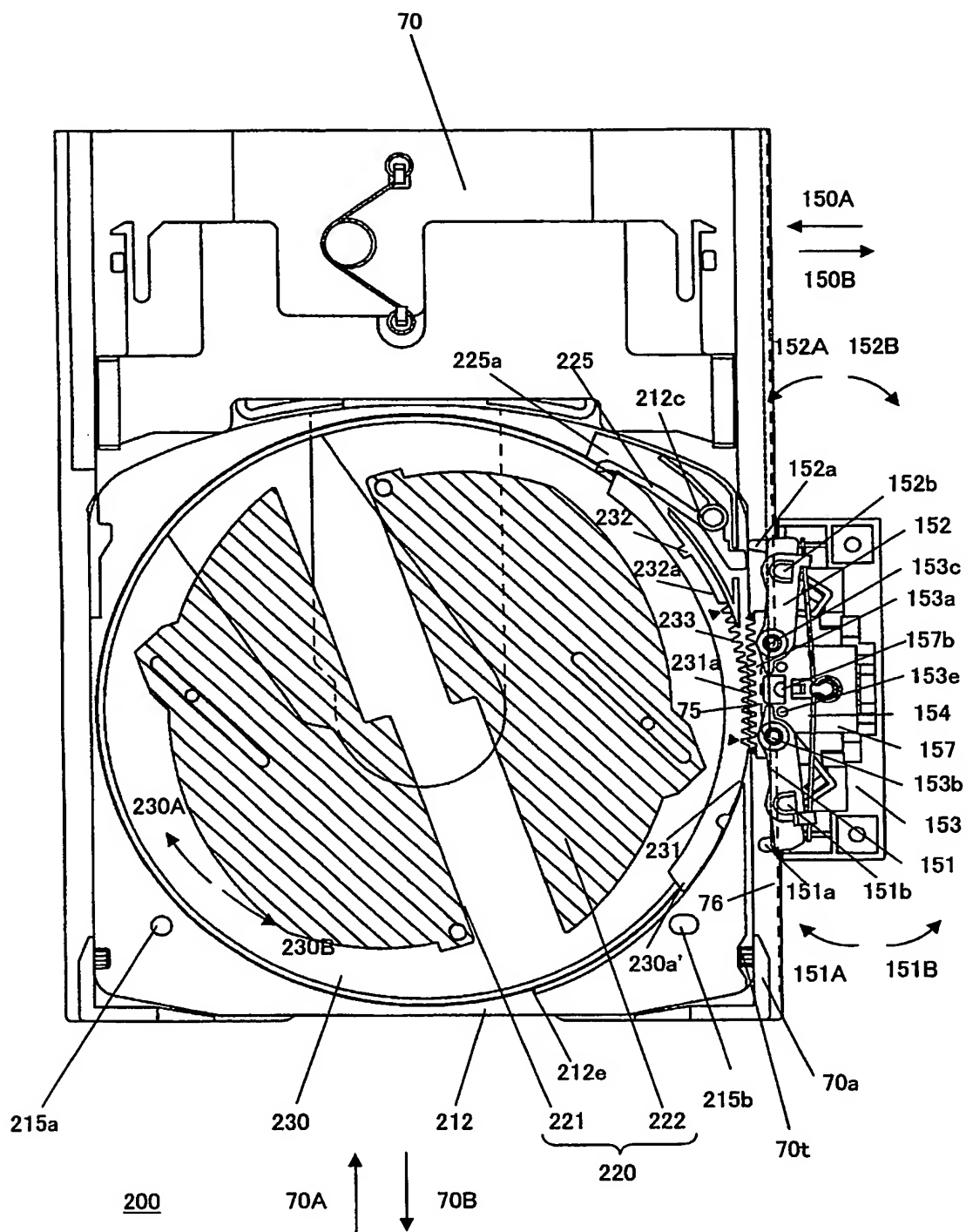
【図 59】



【図 60】



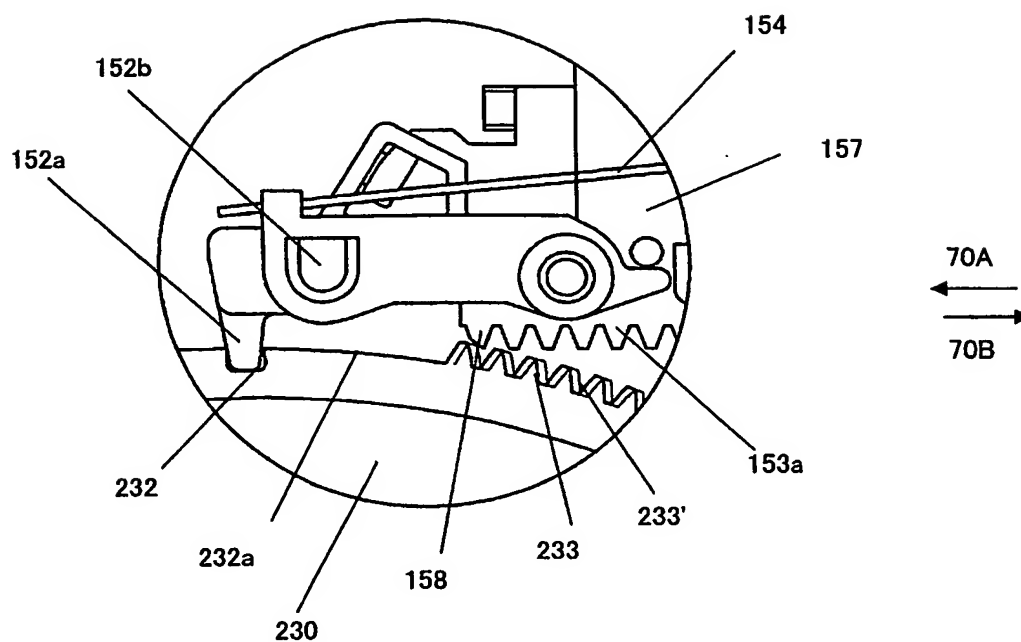
【図 61】



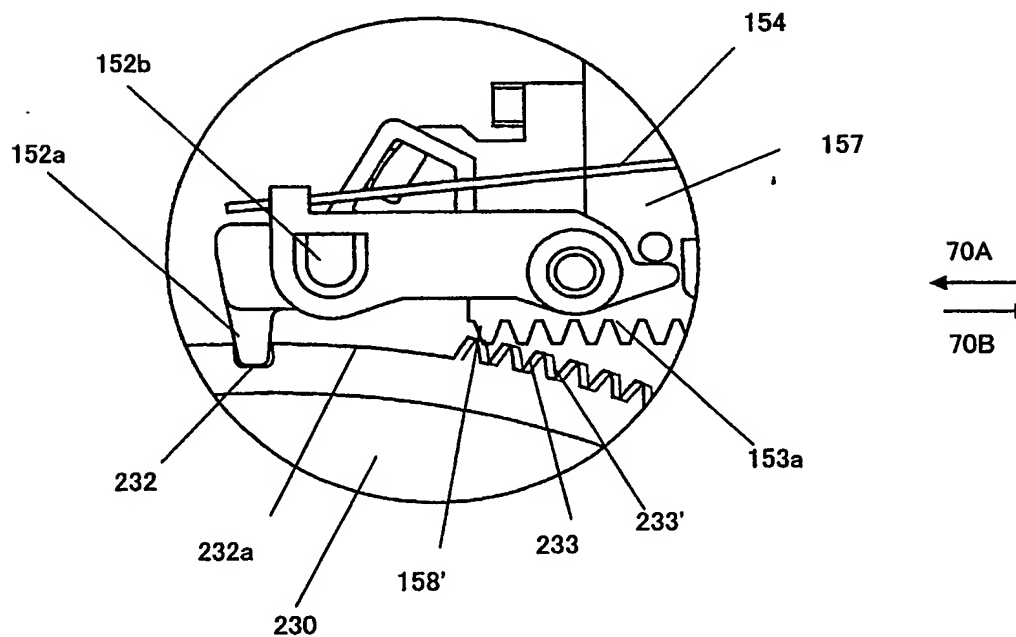


【図 6 2】

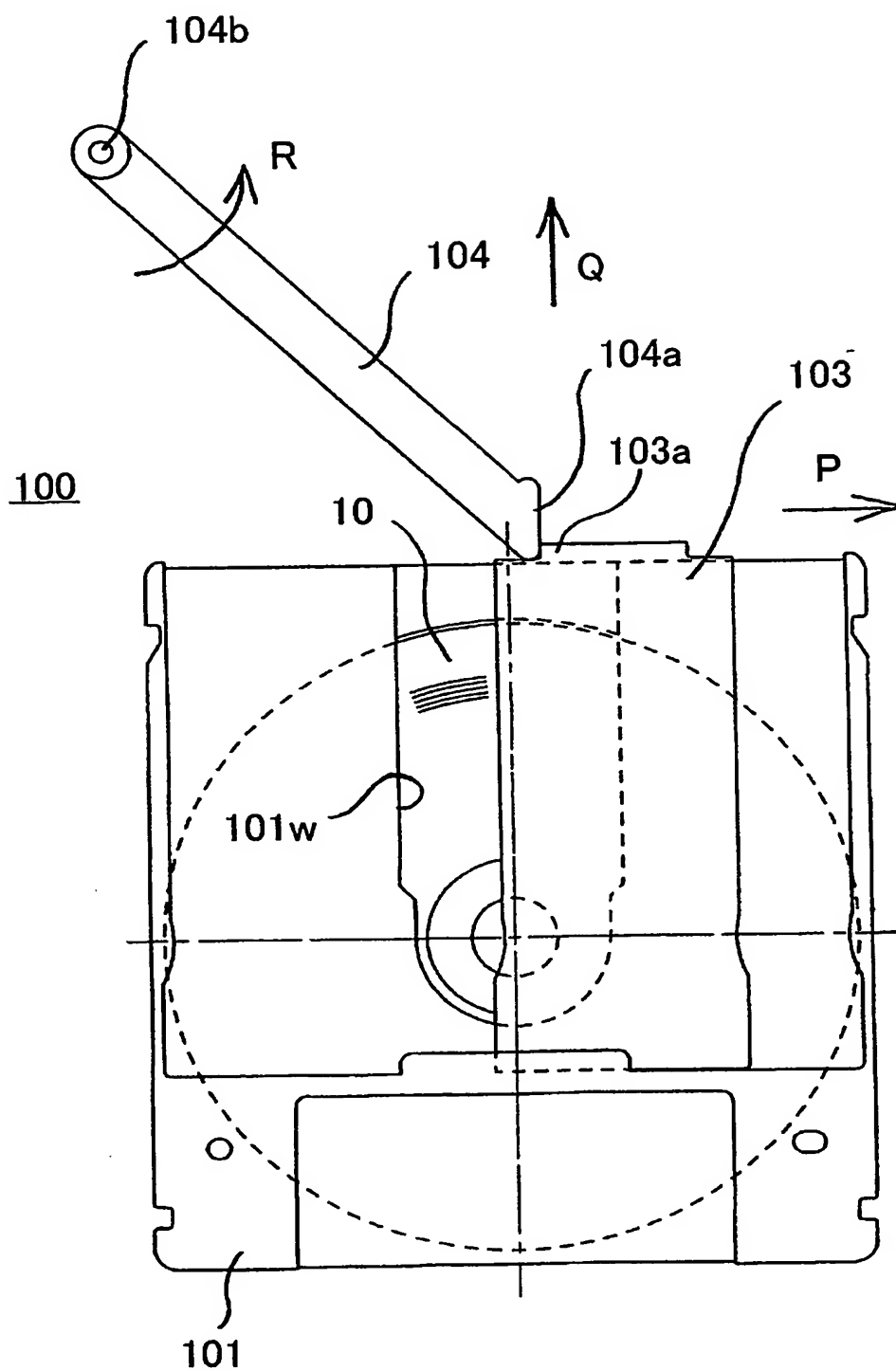
(a)



(b)

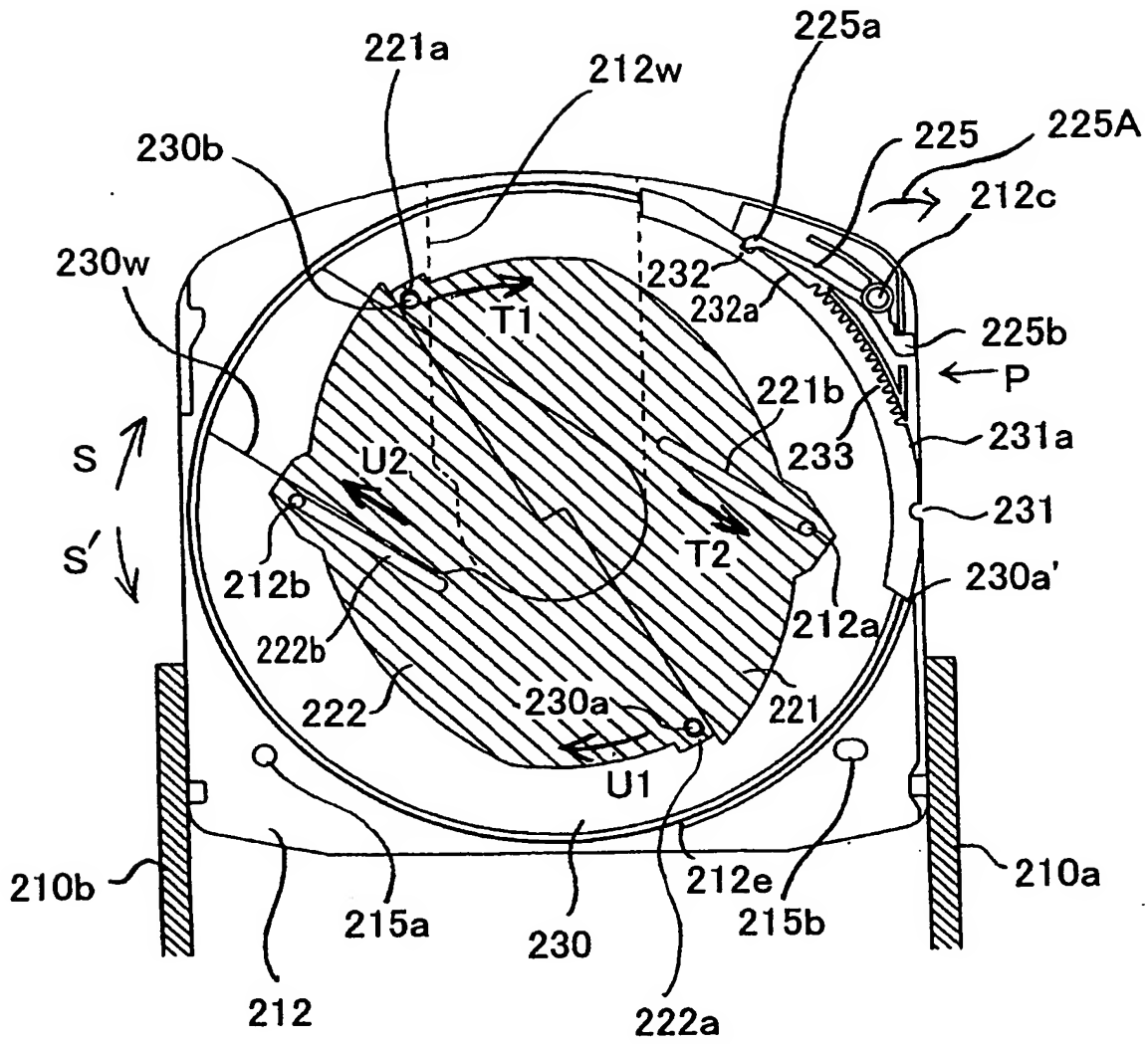


【図 63】

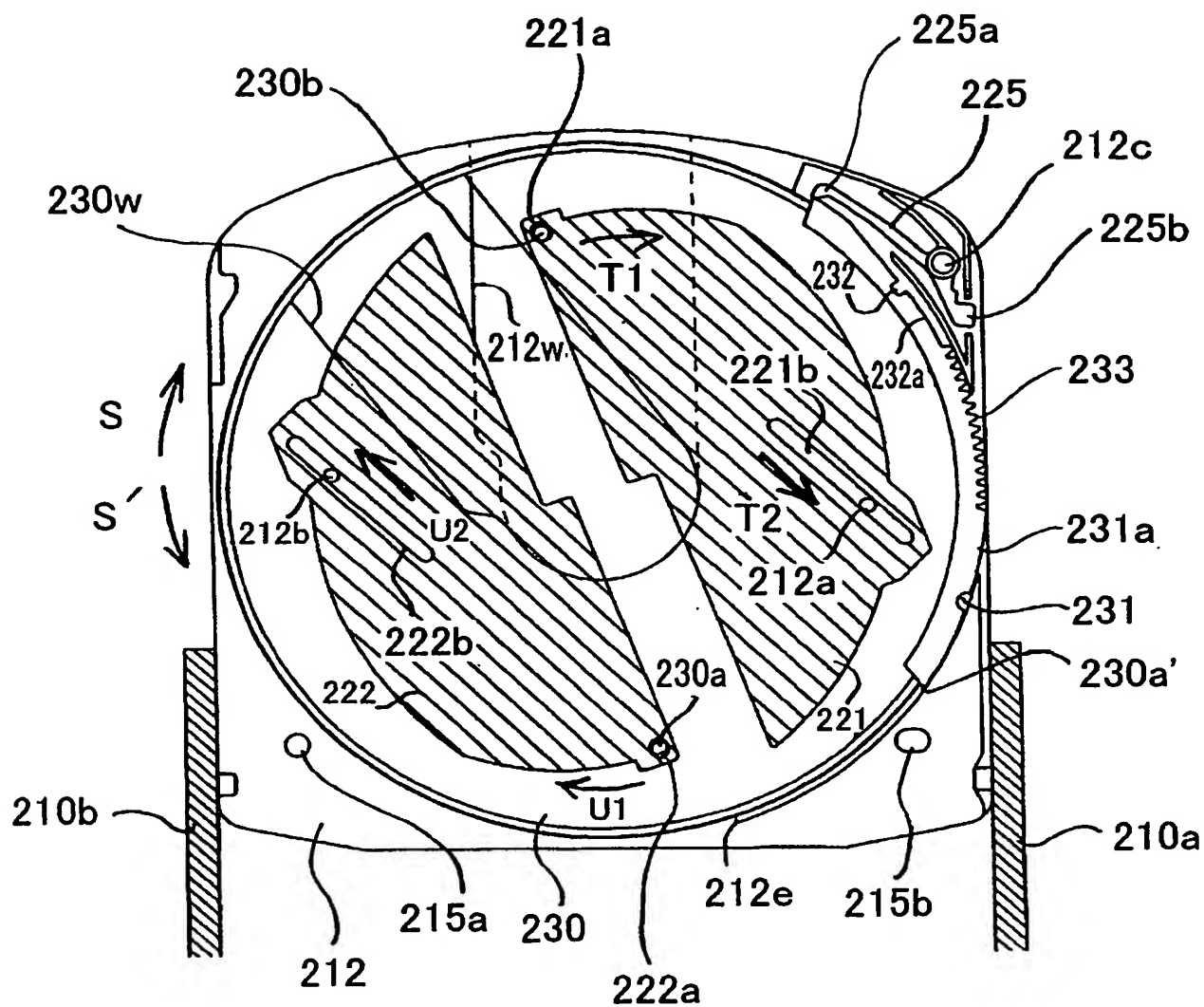




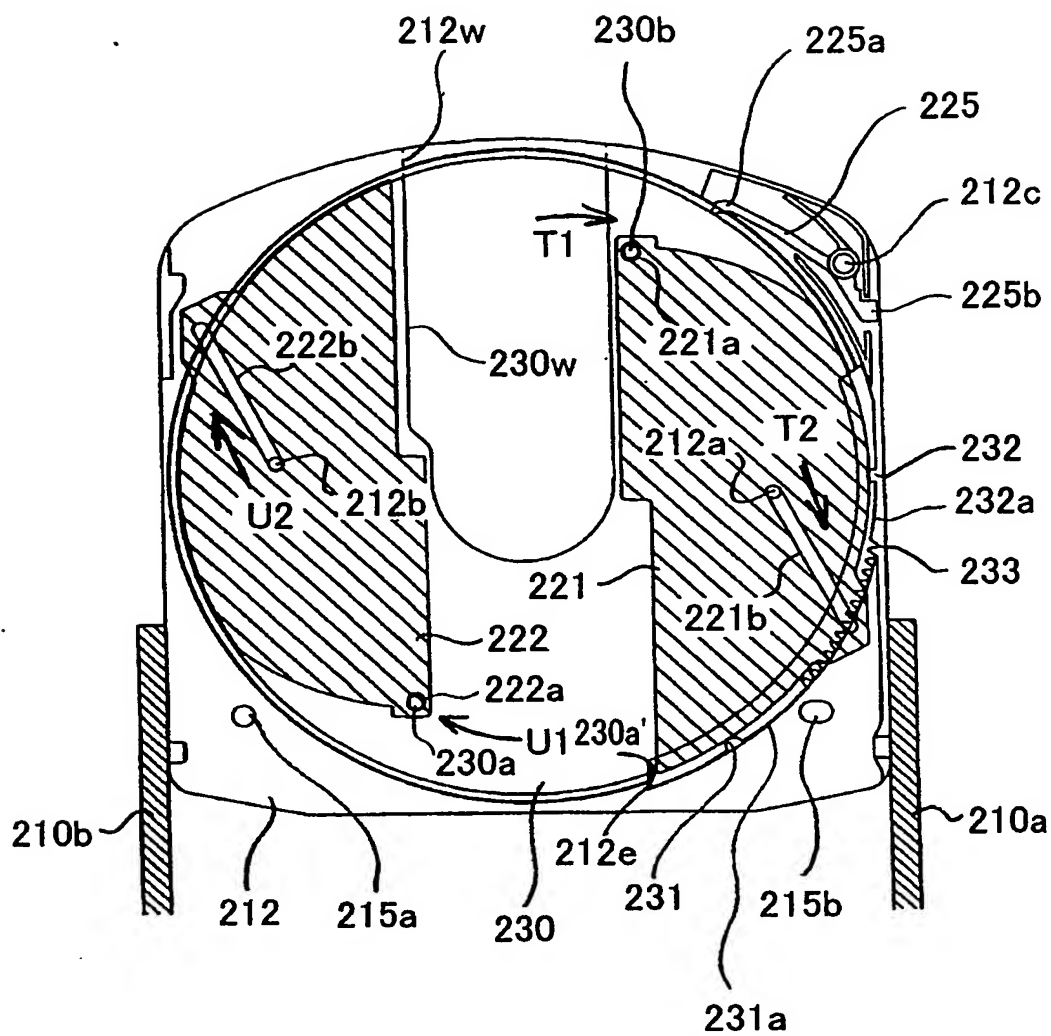
【図 65】



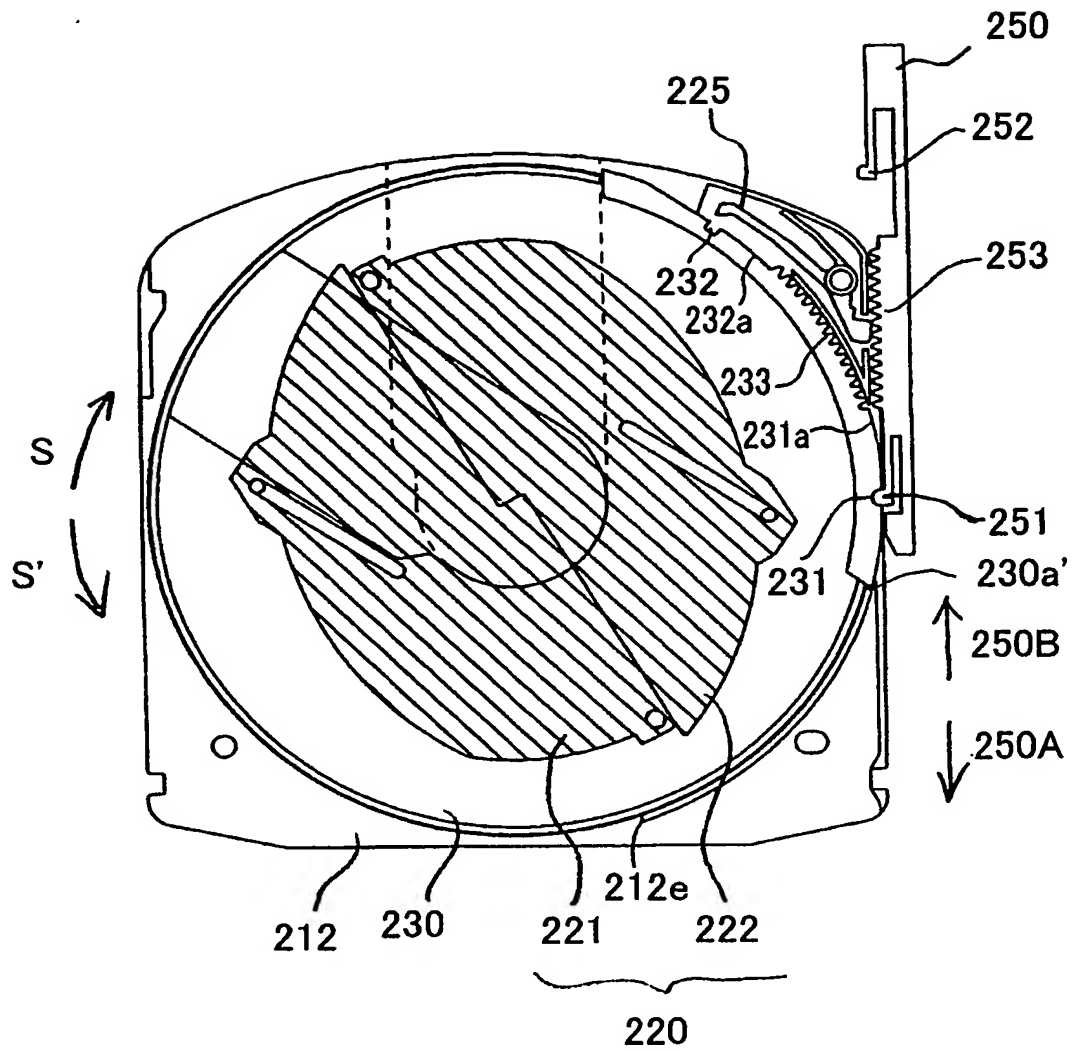
【図 66】



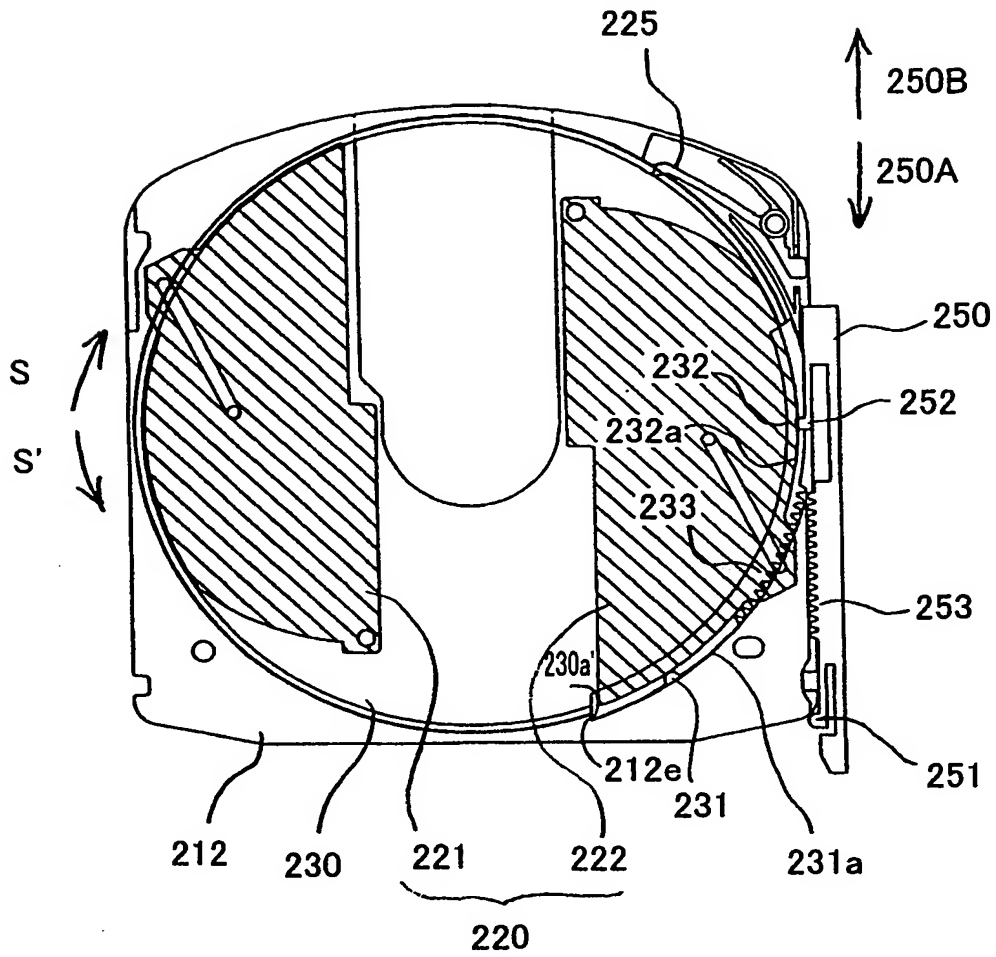
【図 67】



【図 68】



【図 69】





## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】回転体を回転させて開閉させるディスクカートリッジのシャッタを開閉させるために、省スペースでかつ簡便な構成で、信頼性の高い機構の構成を図る。

【解決手段】一部にギア部 2 3 3 と第 1 および第 2 の切り欠き部 2 3 1、2 3 2 が設けられた回転体 2 3 0 を回転させることにより、シャッタが開閉されるカートリッジ 2 0 0 に対して、カートリッジを所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送手段 7 0 と、回転体の第 1 の切り欠き部 2 3 1 に係合する第 1 の開閉レバー 1 5 1 と、回転体の第 2 の切り欠き部 2 3 2 に係合する第 2 の開閉レバー 1 5 2 と、回転体のギア部 2 3 3 に契合するラック部材 1 5 3 a と、第 1 および第 2 の開閉レバーを回転体に対して付勢するばね 1 5 4 とを備え、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 は、ラック部材 1 5 3 a に回動自在に支持され、ラック部材 1 5 3 a に対して相対的に移動するカートリッジ搬送部材 7 0 に設けられたカム溝 7 5 により独立に駆動されるものであって、カートリッジ搬送部材 7 0 を移動することにより、カートリッジ位置に対して所定のタイミングで第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 とラック部 1 5 3 a がカートリッジの回転体の切り欠き部およびギア部に係合してシャッタを開閉することができる。

【選択図】図 1

特願 2 0 0 3 - 2 8 9 2 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1 . 変 更 年 月 日  
[ 変 更 理 由 ]

住 所  
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日  
新 規 登 録  
大 阪 府 門 真 市 大 字 門 真 1 0 0 6 番 地  
松 下 電 器 産 業 株 式 会 社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**